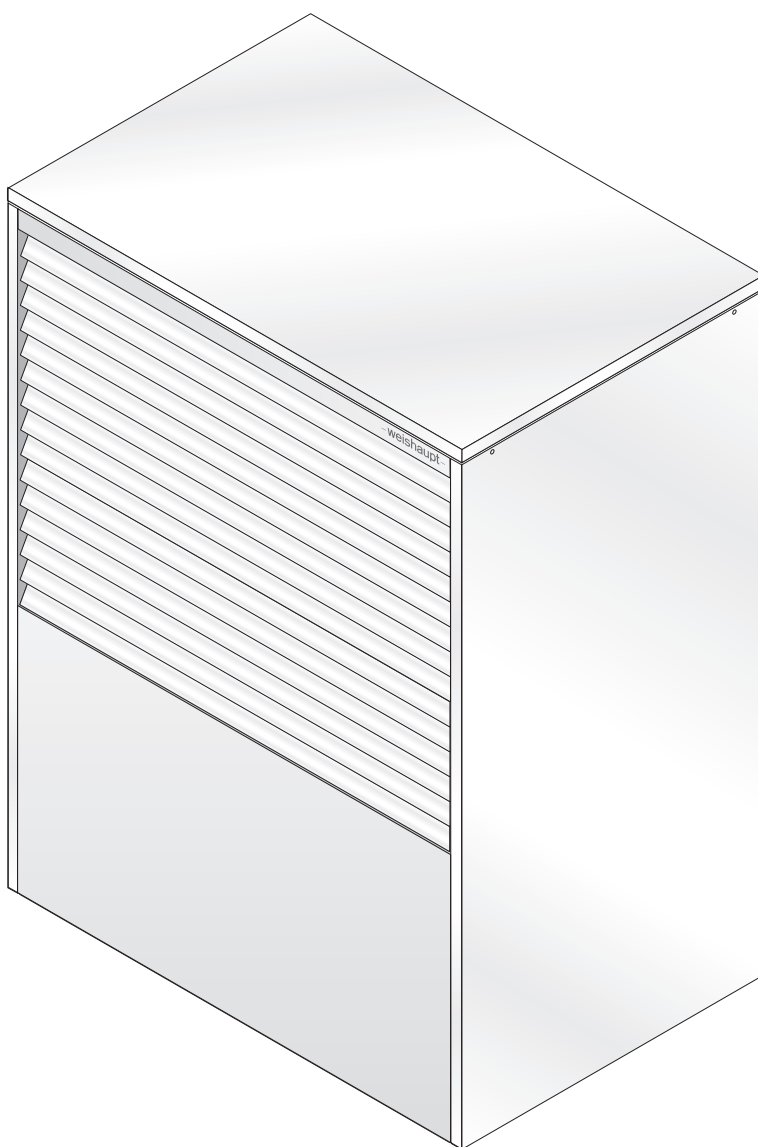


–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



1	Benutzerhinweise	4
1.1	Zielgruppe	4
1.2	Symbole in der Anleitung	4
1.3	Gewährleistung und Haftung	5
2	Sicherheit	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Sicherheitszeichen am Gerät	6
2.3	Verhalten bei Kältemittel-Austritt	7
2.4	Sicherheitsmaßnahmen	7
2.4.1	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	7
2.4.2	Normalbetrieb	7
2.4.3	Elektrische Arbeiten	8
2.4.4	Kältekreis	8
2.4.5	Transport und Lagerung	9
2.4.6	Dach- oder Fassadenarbeiten	9
2.5	Entsorgung	9
3	Produktbeschreibung	10
3.1	Typenschlüssel	10
3.2	Typ und Seriennummer	10
3.3	Funktion	11
3.3.1	Wasser- und Kältemittelführende Komponenten	12
3.3.2	Elektrische Komponenten	13
3.3.3	Sicherheits- und Überwachungsfunktionen	14
3.4	Technische Daten	15
3.4.1	Zulassungsdaten	15
3.4.2	Elektrische Daten	15
3.4.3	Wärmequelle und Aufstellung	15
3.4.4	Umgebungsbedingungen	16
3.4.5	Emissionen	16
3.4.6	Leistung	16
3.4.6.1	Leistung Heizen	16
3.4.6.2	Leistung Kühlen	18
3.4.6.3	Druckverlust Wärmepumpe	19
3.4.7	Medium	19
3.4.8	Kennlinien Heizen	20
3.4.9	Kennlinien Kühlen	21
3.4.10	Betriebsdruck	22
3.4.11	Inhalt	22
3.4.12	Abmessungen	22
3.4.13	Gewicht	22
4	Montage	23
4.1	Montagebedingungen	23
4.2	Wärmepumpe aufstellen	25
4.2.1	Schutzbereich	26
4.2.2	Mindestabstand	27
4.2.2.1	Aufstellung auf dem Boden	27
4.2.2.2	Aufstellung auf dem Flachdach	30

4.2.3	Transport	32
4.2.4	Wärmepumpe montieren	33
5	Installation	34
5.1	Anforderungen an das Heizwasser	34
5.1.1	Anlagenvolumen	34
5.1.2	Wasserhärte	35
5.2	Hydraulikanschluss	36
5.3	Kondensatanschluss	38
5.4	Elektroanschluss	39
5.4.1	Anschlussplan	40
6	Inbetriebnahme	41
7	Außerbetriebnahme	42
8	Wartung	43
8.1	Hinweise zur Wartung	43
8.2	Komponenten	44
8.3	Wärmepumpe reinigen	45
8.4	Verkleidung austauschen	47
8.5	Schlammabscheider spülen	49
8.6	Heizkreis entlüften	49
9	Technische Unterlagen	50
9.1	Fühlerkennwerte	50
9.2	Umrechnungstabelle Druckeinheit	51
9.3	Druckgeräte	51
10	Projektierung	52
10.1	Fundamentplan	52
11	Ersatzteile	54
12	Notizen	62
13	Stichwortverzeichnis	65

1 Benutzerhinweise

Originalbetriebsanleitung



1 Benutzerhinweise

Diese Anleitung ist Bestandteil vom Gerät und muss am Einsatzort aufbewahrt werden.

Vor Arbeiten am Gerät die Anleitung sorgfältig lesen.

1.1 Zielgruppe





Die Anleitung wendet sich an Betreiber und qualifiziertes Fachpersonal. Sie ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Arbeiten am Gerät dürfen nur Personen mit der dafür erforderlichen Ausbildung oder Unterweisung durchführen.

Entsprechend der EN 60335-1 gelten für den Betreiber folgende Vorgaben

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung oder Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

1.2 Symbole in der Anleitung

 GEFAHR	Gefahr mit hohem Risiko. Nichtbeachten führt zu schwerer Körperverletzung oder Tod.
 WARNUNG	Gefahr mit mittlerem Risiko. Nichtbeachten kann zu schwerer Körperverletzung oder Tod führen.
 VORSICHT	Gefahr mit geringem Risiko. Nichtbeachten kann zu leichter bis mittlerer Körperverletzung führen.
 HINWEIS	Nichtbeachten kann zu Sachschaden oder Umweltschaden führen.
	wichtige Information
	Fordert zu einer direkten Handlung auf.
	Resultat nach einer Handlung.
	Aufzählung
	Wertebereich oder Auslassungszeichen
	Platzhalter für Ziffern, z. B. Sprachenschlüssel bei Druck-Nr.
Anzeigetext	Schriftart für Text, der in der Anzeige erscheint.

1.3 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Nichtbeachten der Anleitung
- Betrieb mit nicht funktionsfähigen Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen
- Weiterbenutzung trotz Auftreten von einem Mangel
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- keine Verwendung von Weishaupt-Originalteilen
- höhere Gewalt
- eigenmächtige Veränderungen am Gerät
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht gemeinsam mit dem Gerät geprüft wurden
- nicht geeignete Medien
- Mängel in den Versorgungsleitungen

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Wärmepumpe Aeroblock® ist ausschließlich geeignet für:

- Erwärmung und Kühlung von Heizwasser nach VDI 2035
- monoenergetischen und bivalenten Betrieb

Das Gerät darf nur mit einer Weishaupt Regelung betrieben werden. Folgende Kombinationen sind möglich:

- WAB 14-B-RMD-A mit Wärmepumpenregler WAB
- WAB 14-B-RMD-A mit Kombispeicher WKS 300/100 LE / Unit-E / Bloc / ... #5

Die Technischen Daten müssen eingehalten werden [Kap. 3.4].

Das Gerät darf nur im Freien betrieben werden.

Für Dauerbetrieb (z. B. Bauaustrocknung) ist das Gerät nur geeignet, wenn während dem Dauerbetrieb eine Heizwasser-Rücklauftemperatur von mindestens 18 °C eingehalten wird. Wird diese Rücklauftemperatur nicht eingehalten, ist das vollständige Abtauen vom Verdampfer nicht gewährleistet.

Für eine Bauaustrocknung empfiehlt Weishaupt einen zusätzlichen externen 2. Wärmeerzeuger zu installieren.

Das Gerät ist zur Anwendung im häuslichen Bereich konzipiert. Beim Einsatz in industrieller Umgebung sind ggf. bauseits zusätzliche EMV-Maßnahmen erforderlich.

Unsachgemäße Verwendung kann:

- Leib und Leben vom Benutzer oder Dritter gefährden
- das Gerät oder andere Sachwerte beeinträchtigen

2.2 Sicherheitszeichen am Gerät

Symbol	Beschreibung	Position
	Warnung vor elektrischer Spannung	Elektrokasten
		Inverter
		Verdichter
	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (ESD)	Elektrokasten
		Inverter
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen	Elektrokasten
		Verdichter
		Trockner
		Sensoren
		Abscheider
		Schraderventil
	Gefahr durch elektrischen Strom	Inverter
	Anleitung beachten	Inverter
		Verdichter
	Augenschutz benutzen	Verdichter
	Schulung erforderlich	Verdichter

2.3 Verhalten bei Kältemittel-Austritt

Die Wärmepumpe ist mit brennbarem Kältemittel vorbefüllt.

Austretendes Kältemittel ist geruchlos und sammelt sich am Boden. Einatmen kann zum Erstickten führen.

Offenes Feuer und Funkenbildung verhindern, z. B.:

- kein Licht ein- oder ausschalten
- keine Elektrogeräte betätigen
- keine Mobiltelefone verwenden
- ▶ Über bauseitige Sicherung Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Hausbewohner warnen.
- ▶ Kältetechniker oder Weishaupt-Kundendienst benachrichtigen.
- ▶ Betreiber benachrichtigen.
- ▶ Sicherstellen, dass im Freien oder in angrenzenden Räumen und Gebäuden keine Personen gefährdet werden.

Wenn bei Transport oder Lagerung eine Beschädigung auftritt, zusätzlich:

- ▶ Wärmepumpe sofort an einen gesicherten Ort im Freien bringen.
- ▶ Sicherstellen, dass im Abstand von 6 Meter keine Zündquellen oder offene Flammen vorhanden sind.

2.4 Sicherheitsmaßnahmen

Sicherheitsrelevante Mängel müssen umgehend behoben werden.

Komponenten die erhöhten Verschleiß aufweisen, oder deren Auslegungslbensdauer überschritten ist oder vor der nächsten Wartung überschritten wird, sind vorsorglich auszutauschen [Kap. 8.2].




2.4.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Bei allen Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Die persönliche Schutzausrüstung schützt den Träger bei Arbeiten am Gerät.

Sicherheitsschuhe müssen bei allen Arbeiten am Gerät getragen werden.

Weitere erforderliche PSA wird im jeweiligen Kapitel durch ein Gebotszeichen abgebildet.

Symbol	Beschreibung	Information
	Handschutz benutzen	▶ Geeignete Schutzhandschuhe tragen.
	Augenschutz benutzen	▶ Dichtschließende Schutzbrille nach EN 166 tragen.
	Auffanggurt benutzen	▶ Geeignete Absturzsicherungs-ausrüstung tragen.

2.4.2 Normalbetrieb

- Alle Schilder am Gerät lesbar halten und ggf. austauschen.
- Vorgeschriebene Wartungsarbeiten fristgemäß durchführen.
- Gerät nur mit geschlossener Abdeckung betreiben.
- Gerät nicht mit fließendem Wasser reinigen.
- Verkleidung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal geöffnet werden.

2 Sicherheit

2.4.3 Elektrische Arbeiten

Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen beachten:

- Unfallverhütungsvorschriften (z. B. DGUV Vorschrift 3) und örtliche Vorschriften
- Werkzeuge nach EN IEC 60900 verwenden

Das Gerät enthält Komponenten, die durch elektrostatische Entladung (ESD) beschädigt werden können.

Bei Arbeiten an Platinen und Kontakten:

- Platine und Kontakte nicht berühren
- ggf. ESD-Schutzmaßnahmen treffen

2.4.4 Kältekreis

- Vor der Arbeit am Kältekreis den Betreiber informieren.
- Arbeiten am Kältekreis darf nur Fachpersonal durchführen, mit:
 - Sachkunde nach §5 ChemKlimaSchutzV
 - zusätzlicher Qualifizierung für brennbare Kältemittel der Sicherheitsklasse A3
- Vor der Arbeit am Kältekreis die Wärmepumpe mit einem geeigneten Gaswarngerät auf austretendes Kältemittel prüfen.
- Wärmepumpe über bauseitige Sicherung spannungsfrei schalten.
- Arbeiten am Kältekreis dürfen nur an Geräten durchgeführt werden, die über den Potenzialausgleich geerdet sind. Dadurch wird eine elektrostatische Aufladung vermieden.
- Arbeiten am Kältekreis dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Mindestabstände eingehalten werden [Kap. 4.2.2].
- Nur für das Kältemittel zugelassenes Werkzeug und Prüfgeräte verwenden.
- Pulver-Feuerlöscher bereithalten.
- Dichtheitsprüfung mit Lecksuchgerät nach jeder Wartung und Störungsbehebung durchführen.

Reparatur Kältekreis

Bei Reparatur vom Kältekreis zusätzlich beachten:

- Gesamtes Wartungspersonal und andere Personen, die sich in der Umgebung aufhalten, über die Art der Arbeit informieren.
- Vor Beginn der Arbeit den Bereich um den gesamten Kältekreis auf mögliche Zündquellen prüfen.
- Vorhandene Zündquellen beseitigen.
- Sicherstellen, dass die erforderlichen Warningschilder angebracht sind.
- Sicherstellen, dass die Arbeitsstelle sich im Freien befindet und ausreichend belüftet wird.
- Belüftung für die gesamte Dauer der Arbeit aufrechterhalten.
- Vor und während der Arbeit die Umgebung um den gesamten Kältekreis mit Lecksuchgerät, das für brennbares Kältemittel geeignet ist, prüfen.

2.4.5 Transport und Lagerung

Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel in einem hermetisch dichten Kreislauf. Durch eine Beschädigung kann ggf. Kältemittel austreten. Wenn ein Schaden auftritt, muss die Wärmepumpe sofort an einen gesicherten Ort im Freien gebracht werden. Dort kann das Kältemittel ggf. gefahrlos austreten oder von dafür qualifiziertem Fachpersonal abgesaugt und entsorgt werden [Kap. 2.3].

Transport

Weishaupt empfiehlt ein geeignetes Gaswarngerät im Transportmittel mitzuführen, um ggf. ein Austreten vom Kältemittel prüfen zu können.

- Zündquellen und offene Flammen verhindern (z. B. elektrische Geräte und Anlagen, heiße Oberflächen, usw.).
- Europäische Gefahrgut-Vorschriften (ADR-Richtlinie) und nationale Vorschriften beachten.
- Transport nur in der Originalverpackung.

Beim Transport ohne Originalverpackung muss das Kältemittel vorher fachgerecht aus dem Gerät entfernt werden.

Lagerung

- Zündquellen und offene Flammen verhindern.
- Mindestraumvolumen für den Lagerraum beachten.
- Lagerraum kennzeichnen (z. B. "Rauchen Verboten"), dabei die örtlichen Vorschriften beachten.
- Ggf. Feuerwehrplan und Brandschutzkonzept prüfen und anpassen.

Bei der Aufstellung in Messen und Ausstellungen muss das Kältemittel vorher fachgerecht aus dem Gerät entfernt werden.

2.4.6 Dach- oder Fassadenarbeiten

- Sicherheitsregeln und örtliche Vorschriften beachten.
- Sicherheitsausrüstung gegen Absturz verwenden.
- Maßnahmen zum Schutz vor herabfallenden Gegenständen treffen.

2.5 Entsorgung

Materialien und Komponenten sach- und umweltgerecht über eine autorisierte Stelle entsorgen. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.

Kältemittel und Kältemaschinenöl fachgerecht entsorgen, dabei beachten:

- im Kältemaschinenöl ist Kältemittel gelöst
- das gelöste Kältemittel kann ausgasen
- Komponenten aus dem Kältekreis müssen:
 - mit Stickstoff gespült und verschlossen werden
 - sichtbar gekennzeichnet werden um auf die Gefahr von ausgasendem Kältemittel hinzuweisen

3 Produktbeschreibung

3 Produktbeschreibung

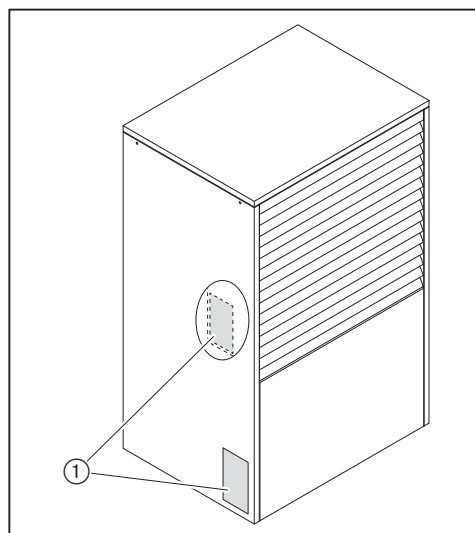
3.1 Typenschlüssel

WAB 14-B-RMD-A

WAB	Baureihe: Weishaupt Aeroblock®
14	Leistungsgröße: 14
B	Konstruktionsstand
R	Ausführung: reversibel
M	Ausführung: modulierend
D	Ausführung: dreiphasig
A	Aufstellung: außen

3.2 Typ und Seriennummer

Der Typ und die Seriennummer auf dem Typenschild identifizieren das Produkt eindeutig. Sie sind für den Weishaupt-Kundendienst erforderlich.



① Typenschild

Mod.: _____ Ser. Nr.: _____

3.3 Funktion

Die Wärmepumpe entzieht der Außenluft Wärmeenergie. Die entzogene Energie wird über den Kältekreis an den Heizkreis weitergegeben.

Durch eine interne Kreislaufumkehr kann mit dem Gerät auch gekühlt werden.

Ventilator

Der Ventilator saugt die Umgebungsluft über den Verdampfer an.

Verdampfer

Der Verdampfer (Wärmetauscher) entzieht der angesaugten Luft die Wärmeenergie und überträgt die Energie auf das Kältemittel.

Verdichter

Der Verdichter fördert das Kältemittel aus dem Verdampfer und bringt es auf ein höheres Druck- und Temperaturniveau.

Verflüssiger

Über den Verflüssiger gibt das Kältemittel die gewonnene Energie an das Heizwasser ab.

Expansionsventil

Im Expansionsventil werden Druck und Temperatur auf das Ausgangsniveau abgesenkt. Dadurch kann das Kältemittel im Verdampfer wieder Wärme aufnehmen.

Volumenstromsensor

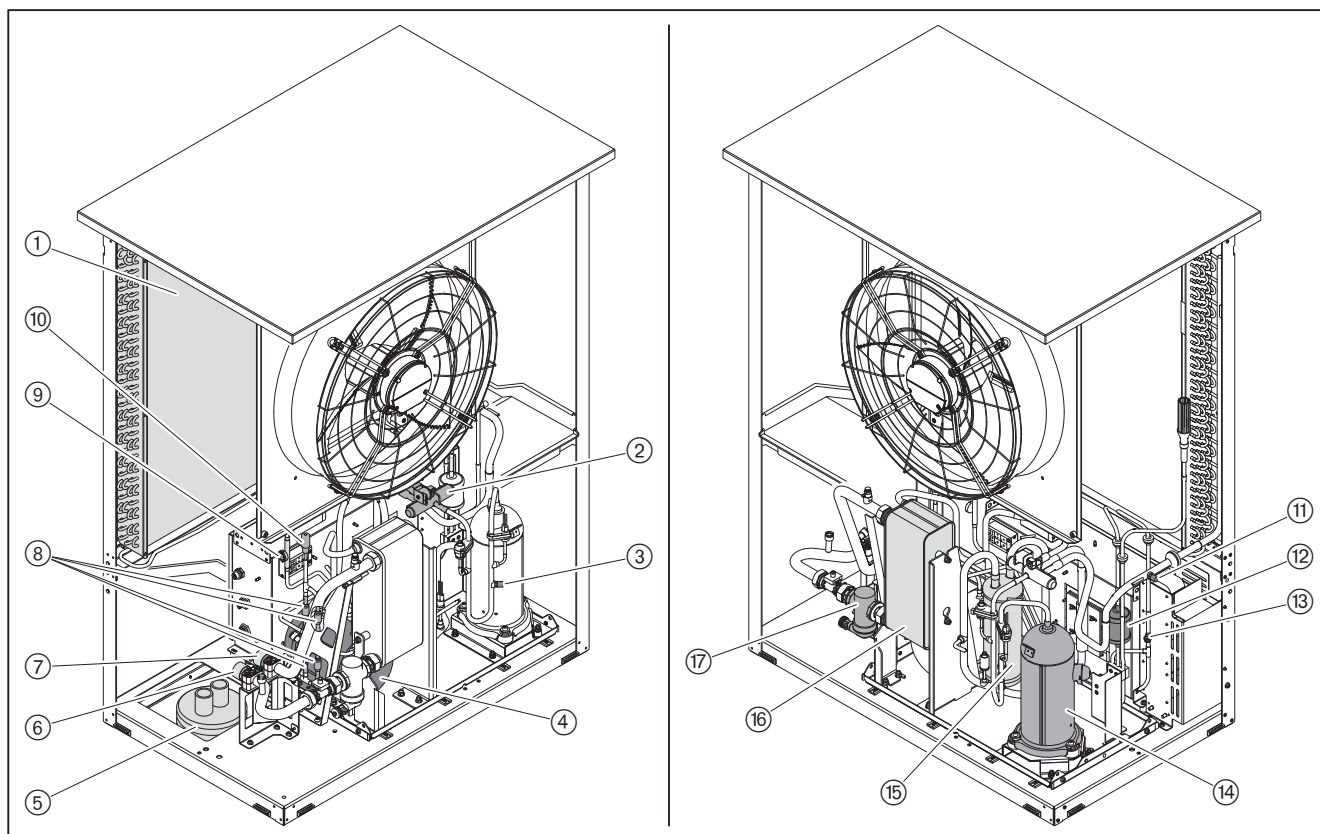
Der Volumenstromsensor misst im Heizkreis den Volumenstrom und überwacht den Minstdurchfluss.

Schlammabscheider

Der Schlammabscheider filtert Verunreinigungen aus dem Heizwasser und schützt somit den Verflüssiger.

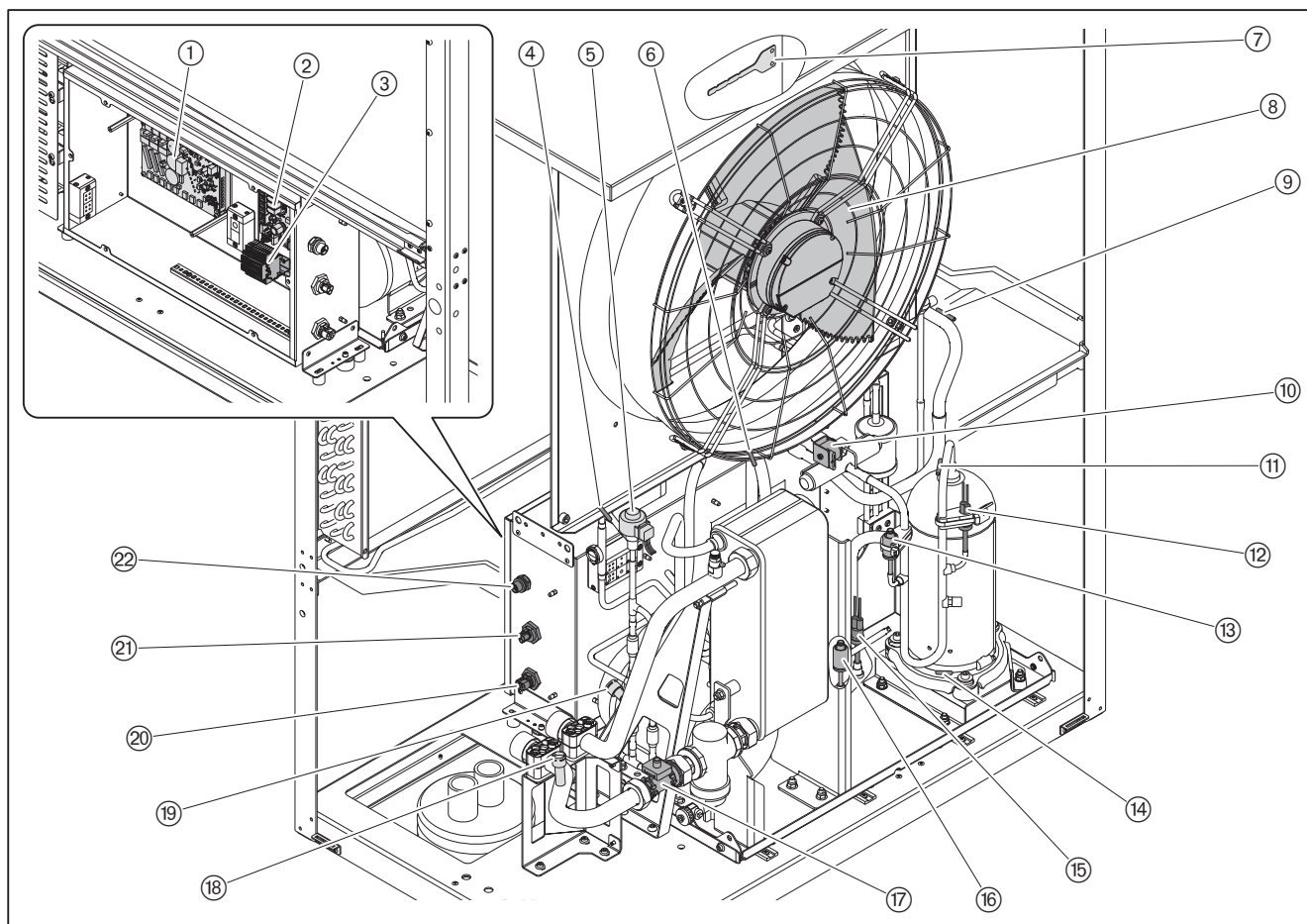
3 Produktbeschreibung

3.3.1 Wasser- und Kältemittelführende Komponenten



- ① Verdampfer
- ② Vierwegeventil
- ③ Schraderventil 1
- ④ Flüssigkeitssammler
- ⑤ Fernwärmeleitung
- ⑥ Anschluss Rücklauf
- ⑦ Anschluss Vorlauf
- ⑧ Rückschlagventile (4 Stück)
- ⑨ Schauglas
- ⑩ Expansionsventil
- ⑪ Schraderventil 2
- ⑫ Filtertrockner
- ⑬ Schraderventil 3
- ⑭ Verdichter
- ⑮ Flüssigkeitsabscheider
- ⑯ Verflüssiger
- ⑰ Schlammabscheider

3.3.2 Elektrische Komponenten



- ① Inverter
- ② SEC-Mono Platine
- ③ Klemmleiste
- ④ Kältemittelfühler Expansionsventil Eintritt (T5)
- ⑤ Spule Expansionsventil
- ⑥ Verdichtersauggasfühler (T4)
- ⑦ Luftansaugfühler (T2)
- ⑧ Ventilator
- ⑨ Wärmetauscherfühler Verdampfer Austritt (T3)
- ⑩ Spule Vierwegeventil
- ⑪ Druckgasfühler (DT)
- ⑫ Hochdruckschalter
- ⑬ Hochdrucksensor
- ⑭ Ölsumpffühler (T1)
- ⑮ Niederschalter
- ⑯ Niederschalter
- ⑰ Volumenstromsensor (B10)
- ⑱ Rücklauffühler (B9)
- ⑲ Vorlauffühler Wärmepumpe (B4)
- ⑳ Geräteanschluss Verdichter
- ㉑ Geräteanschluss Steuerung
- ㉒ Geräteanschluss Modbus

3 Produktbeschreibung

3.3.3 Sicherheits- und Überwachungsfunktionen

Hochdruckschalter

Wenn der Druck im Kältekreis 32 bar überschreitet, schaltet der Verdichter ab (W 15 und W 111). Sobald der Druck im Kältekreis auf der Hochdruckseite auf < 24 bar abfällt, wird der Verdichter wieder freigegeben.

Niederdruckschalter

Wenn der Druck im Kältekreis 0,2 bar unterschreitet, schaltet der Verdichter ab (W 15 und W 111). Sobald der Druck im Kältekreis auf der Niederdruckseite auf > 1,4 bar ansteigt, wird der Verdichter wieder freigegeben.

Sicherheitswärmetauscher

Der doppelwandige Sicherheitswärmetauscher scheidet bei einer Leckage austretendes Kältemittel in das Gehäuse ab. Somit kann kein Kältemittel in den Heizkreis gelangen.

3.4 Technische Daten

3.4.1 Zulassungsdaten

KEYMARK (DIN CERTCO) | beantragt

Grundlegende Normen	EN 12102-1:2017
	EN 14511-1:2022
	EN 14511-2:2022
	EN 14511-3:2022
	EN 14511-4:2022
	EN 14825:2018
Weitere Normen, siehe EU-Konformitätserklärung.	

3.4.2 Elektrische Daten

Schutzart | IP54

Steuerung

Netzspannung / Netzfrequenz	230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme	max 900 W
Leistungsaufnahme Standby	12 W
Sicherung extern	max B13 A ⁽²⁾
RCD ⁽¹⁾ extern	Typ A

⁽¹⁾ Fehlerstrom-Schutzschalter

⁽²⁾ Maximal zulässige Sicherung. Ggf. ist eine kleinere Sicherung möglich. Bei der Auslegung maximale Leistungsaufnahme in Kombination mit örtlichen Bedingungen beachten.

Verdichter

Netzspannung / Netzfrequenz	400 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme	max 5250 W
Leistungsaufnahme Standby	7 W
Anlaufstrom	max 8 A
Sicherung extern	max B13 A ⁽³⁾
RCD ⁽¹⁾ (optional) ⁽²⁾	allstromsensitiv Typ B

⁽¹⁾ Fehlerstrom-Schutzschalter.

⁽²⁾ Örtliche Vorschriften beachten.

⁽³⁾ Maximal zulässige Sicherung. Ggf. ist eine kleinere Sicherung möglich. Bei der Auslegung maximale Leistungsaufnahme in Kombination mit örtlichen Bedingungen beachten.

3.4.3 Wärmequelle und Aufstellung

Wärmequelle	Luft
Aufstellung	außen

3 Produktbeschreibung

3.4.4 Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb - Heizen	-22 ... +35 °C
Temperatur im Betrieb - Kühlen	+20 ... +45 °C
Temperatur bei Transport/Lagerung	-25 ... +60 °C
relative Luftfeuchtigkeit bei Transport/Lagerung	max 80 %, keine Betauung
Aufstellhöhe	max 2000 m ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Für eine höhere Aufstellhöhe ist Rücksprache mit Weishaupt erforderlich.

3.4.5 Emissionen

Schall

Zweizahl-Geräuschemissionswerte

gemessener Schallleistungspegel L _{WA} (re 1 pW)	
▪ bei Norm-Nennbedingungen A7 / W55	41 dB(A) ⁽¹⁾
▪ maximal	58 dB(A) ⁽¹⁾
Unsicherheit K _{WA}	3 dB(A)

⁽¹⁾ Nach ISO 9614-2 ermittelt.

Die gemessenen Schallpegel plus Unsicherheit stellen den oberen Grenzwert dar, der bei Messungen auftreten kann.

3.4.6 Leistung

Norm-Nennvolumenstrom Verflüssiger	A7 / W35 (5 K) ⁽¹⁾	0,75 m³/h
Mindestvolumenstrom	Heizbetrieb	0,70 m³/h
Maximalvolumenstrom	Heizbetrieb	2,37 m³/h
Mindestvolumenstrom	Kühlbetrieb	1,30 m³/h
Maximalvolumenstrom	Kühlbetrieb	1,40 m³/h
Mindestvolumenstrom	Abtaubetrieb	1,30 m³/h
Leistungsbereich Heizen	A2 / W35	4,10 ... 11,19 kW

⁽¹⁾ Norm-Nennbedingungen und Temperaturspreizung nach EN 14511-2.

3.4.6.1 Leistung Heizen

Leistungsdaten nach EN 14511-3:2022.

Heizwasser-Vorlauftemperatur	+20 ... +70 °C
Lufttemperatur Einsatzgrenze Heizen	-22 ... +35 °C

Betriebs-Nennbedingungen A2 / W35

Wärmeleistung	3,81 kW
Leistungszahl (COP)	4,15

Norm-Nennbedingungen A7 / W35 und Temperaturspreizung 5 K

Wärmeleistung	4,34 kW
Leistungszahl (COP)	5,18

Norm-Nennbedingungen A7 / W55 und Temperaturspreizung 8 K

Wärmeleistung	4,29 kW
Leistungszahl (COP)	3,14

Betriebs-Nennbedingungen A-7 / W35

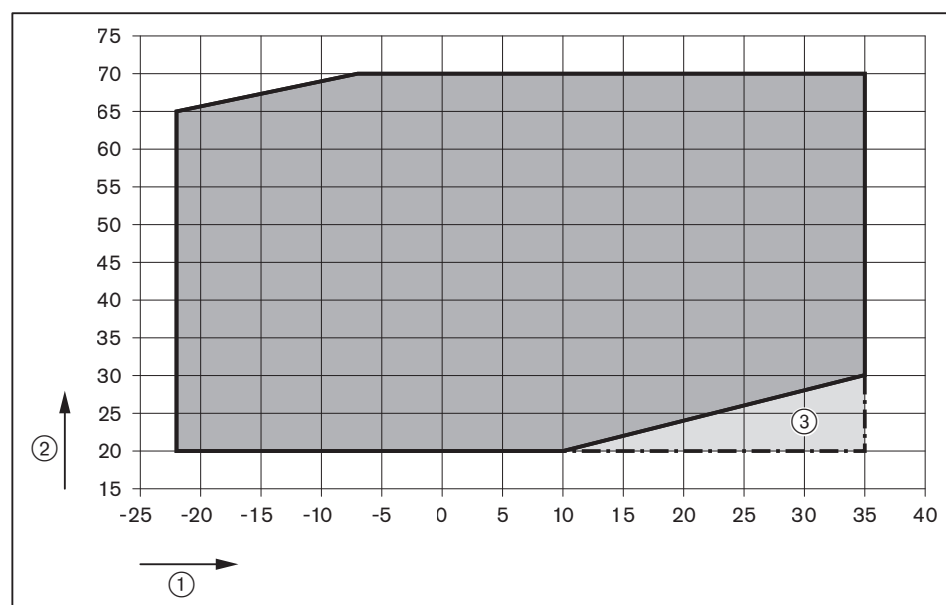
Wärmeleistung	8,69 kW
Leistungszahl (COP)	3,05

Betriebs-Nennbedingungen A-7 / W55

Wärmeleistung	8,31 kW
Leistungszahl (COP)	2,25

Arbeitsfeld Heizen

Ein Betrieb im eingeschränkten Arbeitsbereich ③ ist nur für die Dauer von 30 Minuten möglich. Nach dieser Zeit schaltet die Wärmepumpe ab und startet nach der Standzeit wieder. Ein fortwährender Betrieb im eingeschränkten Arbeitsbereich reduziert die Produktlebensdauer.



- ① Luftansaugtemperatur [°C]
- ② Vorlauftemperatur [°C]
- ③ eingeschränkter Arbeitsbereich

3 Produktbeschreibung

3.4.6.2 Leistung Kühlen

Leistungsdaten nach EN 14511-3:2022.

Kühlwasser-Vorlauftemperatur	+7 ... +25 °C
Lufttemperatur Einsatzgrenze Kühlen	+20 ... +45 °C

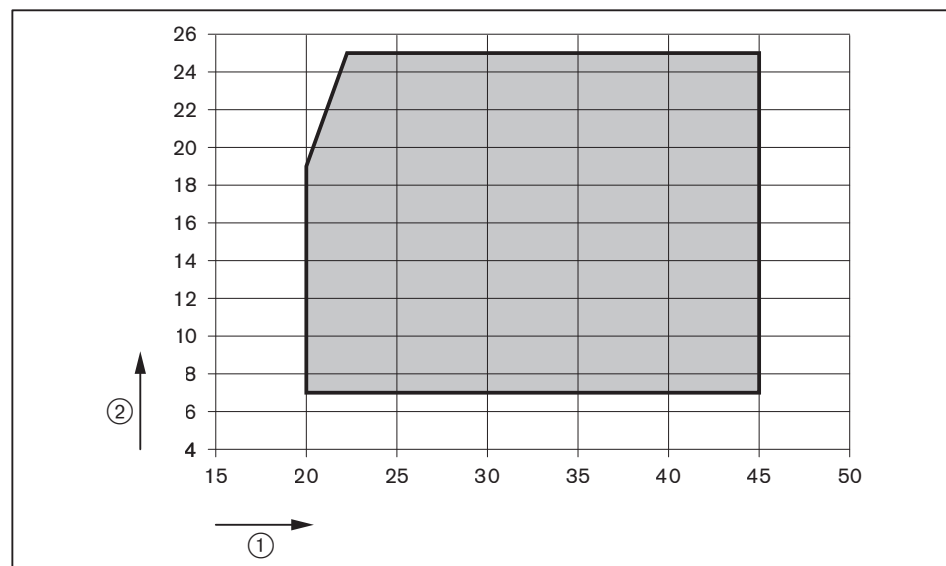
Norm-Nennbedingungen A35 / W7 und Temperaturspreizung 5 K

Kühlleistung	5,94 kW
Leistungszahl (EER)	3,23

Norm-Nennbedingungen A35 / W18 und Temperaturspreizung 5 K

Kühlleistung	8,70 kW
Leistungszahl (EER)	4,46

Arbeitsfeld Kühlen

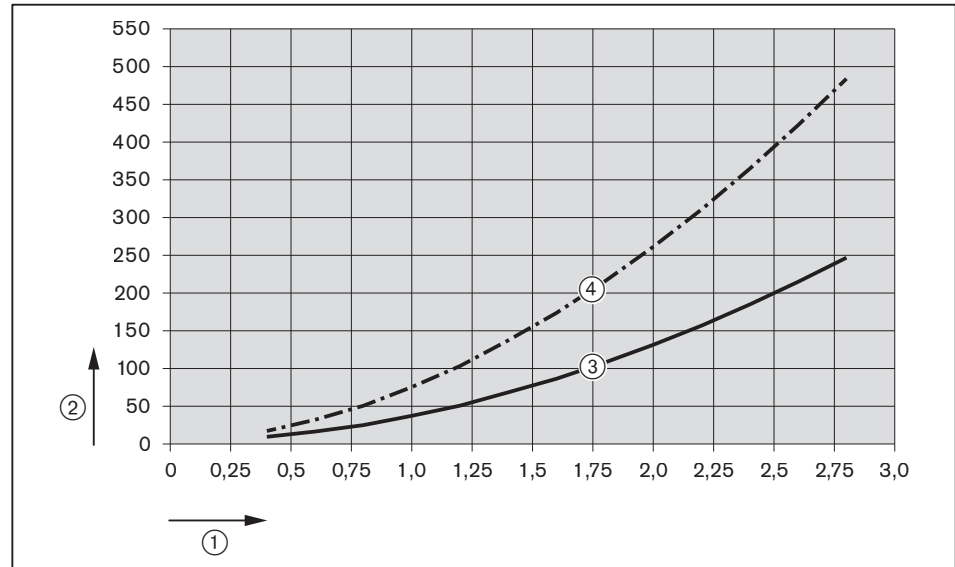


① Luftansaugtemperatur [°C]

② Vorlauftemperatur [°C]

3.4.6.3 Druckverlust Wärmepumpe

Der Druckverlust wurde mit dem Schlammabscheider ermittelt.



- ① Durchfluss [m³/h]
- ② Druckverlust [mbar]
- ③ WAB 14
- ④ WAB 14 mit 40 m Fernwärmeleitung WHZ-FL 40

3.4.7 Medium

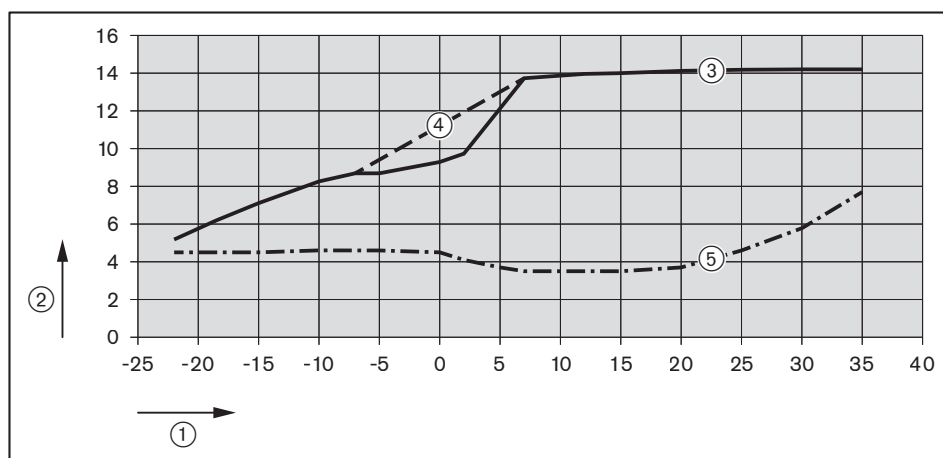
Heizwasser

|nach VDI 2035

3 Produktbeschreibung

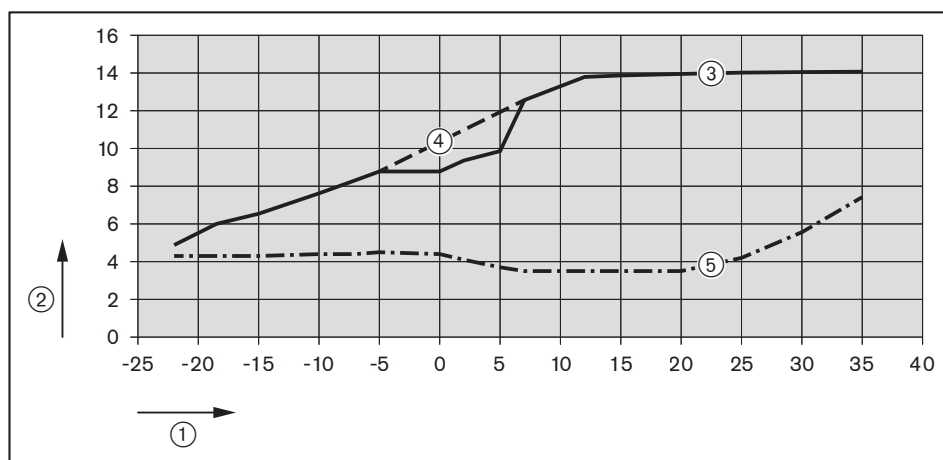
3.4.8 Kennlinien Heizen

Heizleistung bei Wasseraustrittstemperatur 35 °C



- ① Lufteintrittstemperatur [°C]
- ② Heizleistung [kW]
- ③ Verdichterfrequenz maximal
- ④ Verdichterfrequenz maximal ohne Abtauen
- ⑤ Verdichterfrequenz minimal

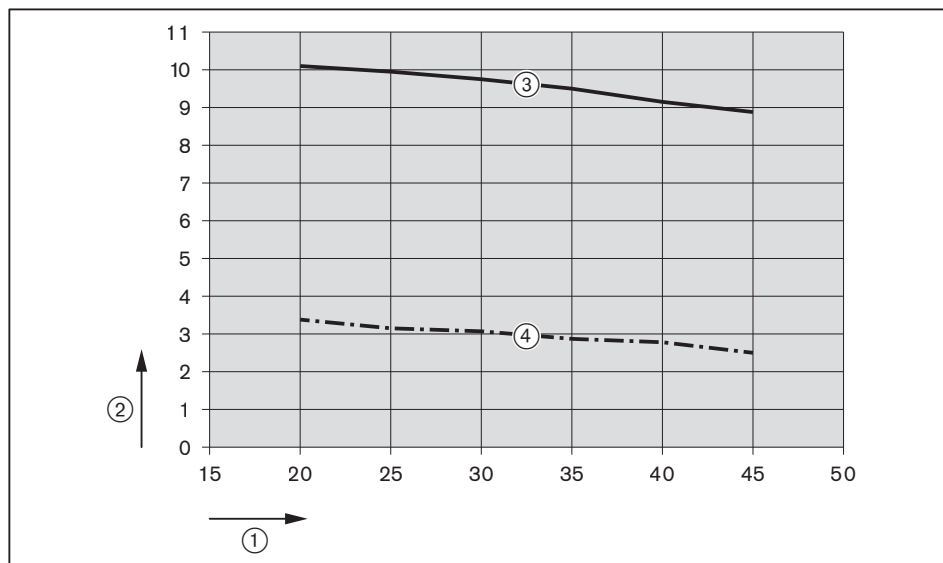
Heizleistung bei Wasseraustrittstemperatur 55 °C



- ① Lufteintrittstemperatur [°C]
- ② Heizleistung [kW]
- ③ Verdichterfrequenz maximal
- ④ Verdichterfrequenz maximal ohne Abtauen
- ⑤ Verdichterfrequenz minimal

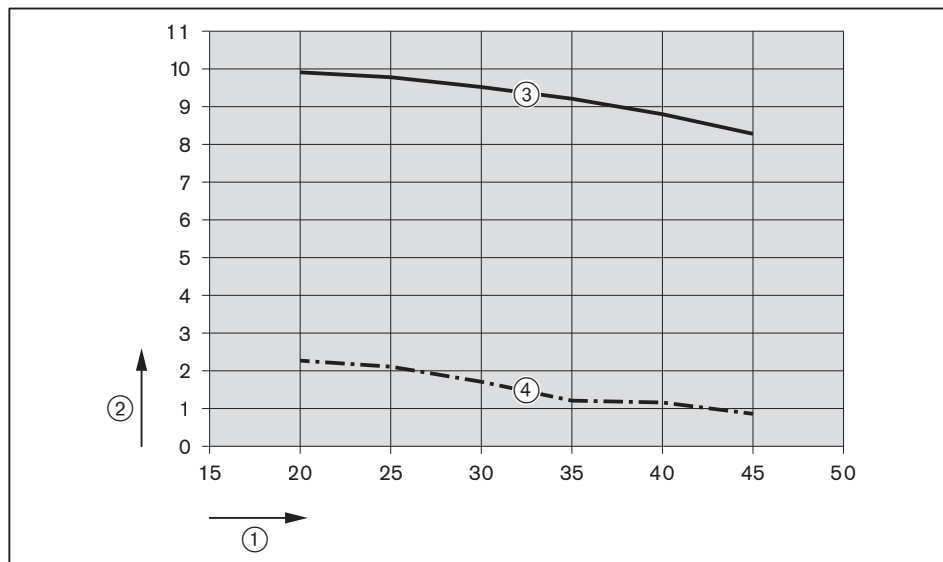
3.4.9 Kennlinien Kühlen

Kühlleistung bei Wasseraustrittstemperatur 18 °C



- ① Lufttemperatur [°C]
- ② Kühlleistung [kW]
- ③ Verdichtersfrequenz maximal
- ④ Verdichtersfrequenz minimal

Kühlleistung bei Wasseraustrittstemperatur 7 °C



- ① Lufttemperatur [°C]
- ② Kühlleistung [kW]
- ③ Verdichtersfrequenz maximal
- ④ Verdichtersfrequenz minimal

3 Produktbeschreibung

3.4.10 Betriebsdruck

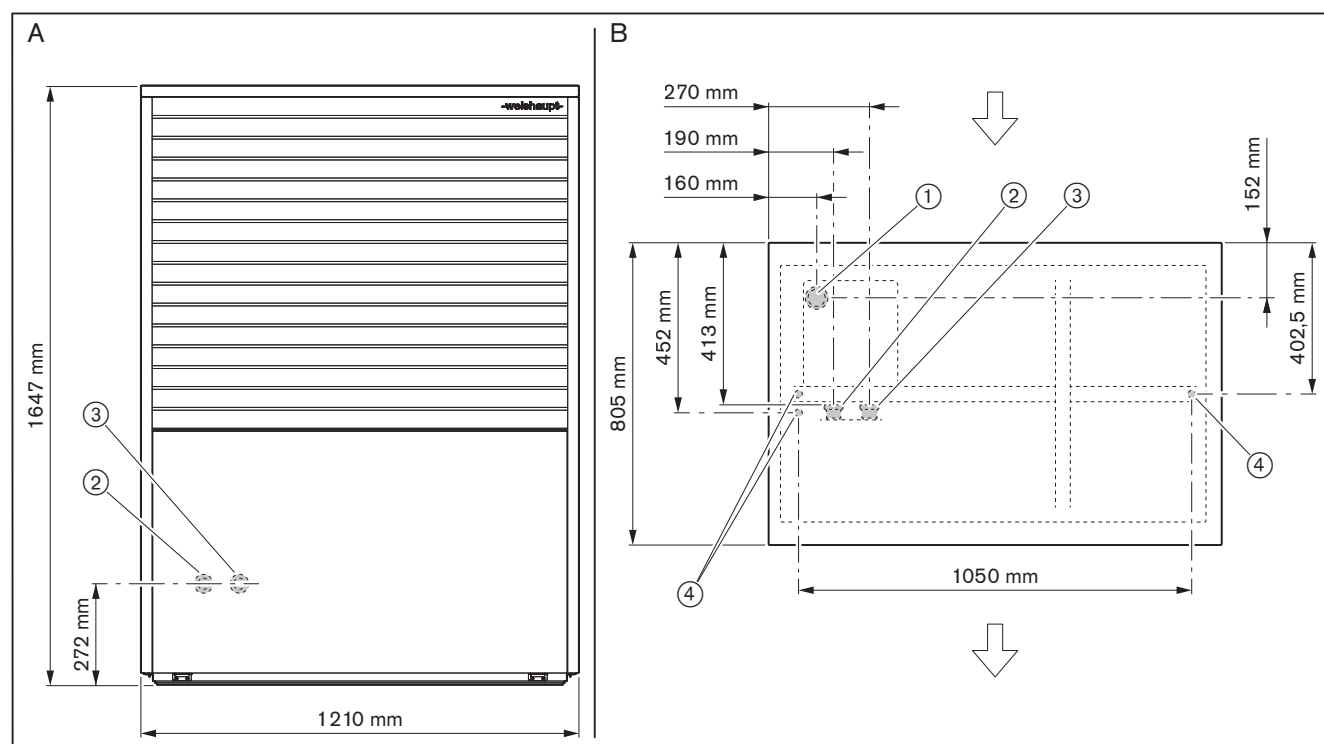
Kältemittel Hochdruckseite	max 32 bar
Kältemittel Niederdruckseite	max 21 bar
Heizwasser	max 3 bar

3.4.11 Inhalt

Kältemittel R290	1,8 kg
Treibhauspotenzial (GWP)	0,02
CO ₂ -Äquivalent	0,000036 t
Heizwasser im Verflüssiger	2,13 Liter

3.4.12 Abmessungen

Fundamentplan beachten [Kap. 10.1].



- A Ansicht von vorne
B Ansicht von oben
⇨ Luftströmungsrichtung

- ① Kondensatablauf Ø 40 mm
② Rücklauf G1 1/4
③ Vorlauf G1 1/4
④ Montagepunkt Ø 14 mm,
z. B. für Schlaganker

3.4.13 Gewicht

Leergewicht ca. 260 kg

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

Bei der Montage die örtlichen und baurechtlichen Vorschriften beachten.

Aufstellort



Explosionsgefahr durch austretendes Kältemittel

Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel. Unsachgemäße Aufstellung kann zu Kältemittelaustritt und zur Explosion führen.

- Montagebedingungen beachten.



Erstickungsgefahr durch austretendes Kältemittel

Austretendes Kältemittel sammelt sich am Boden. Einatmen kann zum Erstickten führen.

- Für ausreichende Luftströmung sorgen:
 - Gerät nicht in Mulden, Senken und Innenhöfen aufstellen
 - Gerät nicht auf Flachdächern mit einem umlaufenden Aufbau (z. B. Attika) höher als 30 cm aufstellen



Schaden am Gerät durch Vereisung

Ein blockierter Zuluft- und Abluftbereich (z. B. durch Schnee oder Laub) kann zur Vereisung führen. Das Gerät kann beschädigt werden.

- In Gegenden mit starkem Schneefall, Gerät erhöht und/oder schneegeschützt aufstellen.
- Zuluftbereich von Laub freihalten.



Schaden am Gerät durch Luftkurzschluss

In Mulden, Senken und Innenhöfen sammelt sich abgekühlte Luft und wird wieder von der Wärmepumpe angesaugt. Dies kann zu Luftkurzschluss führen. Das Gerät kann beschädigt werden.

- Für ungestörte Abluftströmung sorgen:
 - Gerät nicht in Mulden, Senken und Innenhöfen aufstellen
 - Abluft nicht gegen einen Hang oder ein Hindernis richten

Aufstellort nach den Installationsvorgaben der Heizwasserleitung wählen [Kap. 5.2].

Gerät nicht im Bereich von Fenstern und Türen aufstellen. Abluft darf nicht gegen Fenster von Nachbargebäuden blasen.



Schall kann verstärkt werden, wenn er von Mauern oder Wänden reflektiert wird. Eine Aufstellung in Wandnischen oder Mauerecken wirkt sich ungünstig auf die Schallemission aus.

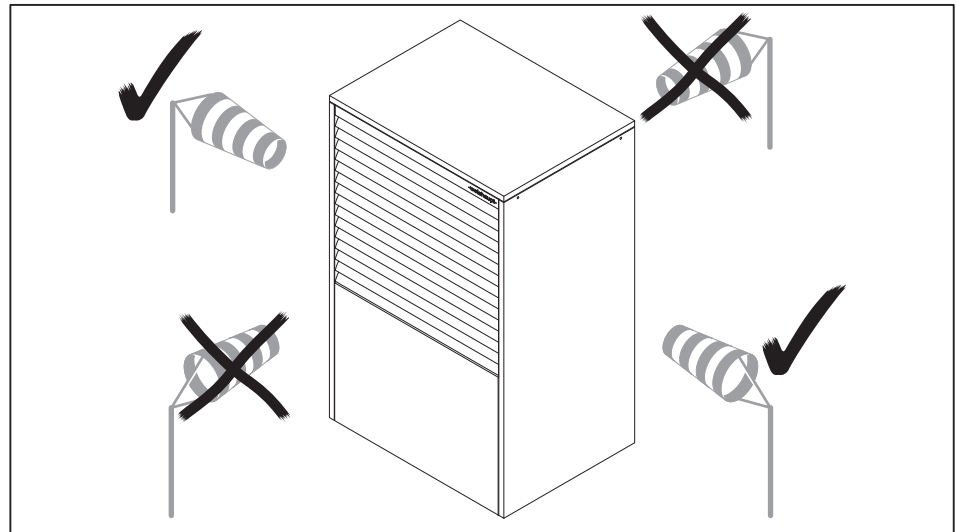
- Gerät bevorzugt auf einer Freifläche aufstellen.

Vorgaben der TA Lärm beachten bezüglich Schallemissionen [Kap. 3.4.5].
Z. B. Abstand zu Schlafräumen, Terrassen, usw.

4 Montage

In Gebieten mit starkem Wind das Gerät so aufstellen, dass der Wind nicht in Richtung Ventilator bläst.

- Hauptwindrichtung prüfen.



HINWEIS

Korrosion durch hohen Salzgehalt in der Luft

In Meeresnähe kann ein hoher Salzgehalt in der Luft zu Korrosion führen. Eine Aufstellung der Wärmepumpe ab einer Entfernung von 12 km zum Meer ist unbedenklich.

- Abstand zum Meer beachten.

- Vor der Montage sicherstellen, dass:
 - Sicherheitsausrüstung für Dach- oder Fassadenarbeiten verwendet wird [Kap. 2.4.6]
 - die Leitungswege frei sind
 - die Stellfläche tragfähig ist [Kap. 3.4.13]
 - auf der Stellfläche ein mindestens 15 cm hoher Sockel vorhanden ist, z. B.:
 - Fundament [Kap. 10.1]
 - Distanzrahmen (Zubehör)
 - das Kondensat ungehindert und frostfrei ablaufen kann [Kap. 10.1]
 - das Kondensat nicht ins Gebäudeinnere geführt wird [Kap. 5.3]
 - der Mindestabstand eingehalten wird [Kap. 4.2.2]
 - der Schutzbereich eingehalten wird [Kap. 4.2.1]
 - der Platz für den Hydraulikanschluss ausreicht
 - das Gerät für Wartungsarbeiten zugänglich ist

4.2 Wärmepumpe aufstellen



GEFAHR

Explosionsgefahr durch austretendes Kältemittel

Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel. Unsachgemäße Arbeiten können zu Kältemittelaustritt und zur Explosion führen.

- Kältekreis nicht beschädigen.



GEFAHR

Erstickungsgefahr durch austretendes Kältemittel

Austretendes Kältemittel sammelt sich am Boden.

Einatmen kann zum Erstickten führen. Berührung mit der Haut kann zu Erfrierungen führen.

- Kältekreis nicht beschädigen.

Windlast nach EN 1991-1-4 beachten und je nach baulichen Gegebenheiten absichern (bauseits).

Die Wärmepumpe muss mindestens 15 cm Abstand zur Oberkante Boden haben und so aufgestellt werden, dass der Zuluftbereich dauerhaft schneefrei ist.

Weishaupt empfiehlt ein Flächenfundament [Kap. 10.1].

Weishaupt empfiehlt die Aufstellung auf einer Freifläche am Boden [Kap. 4.2.2.1].

4 Montage

4.2.1 Schutzbereich



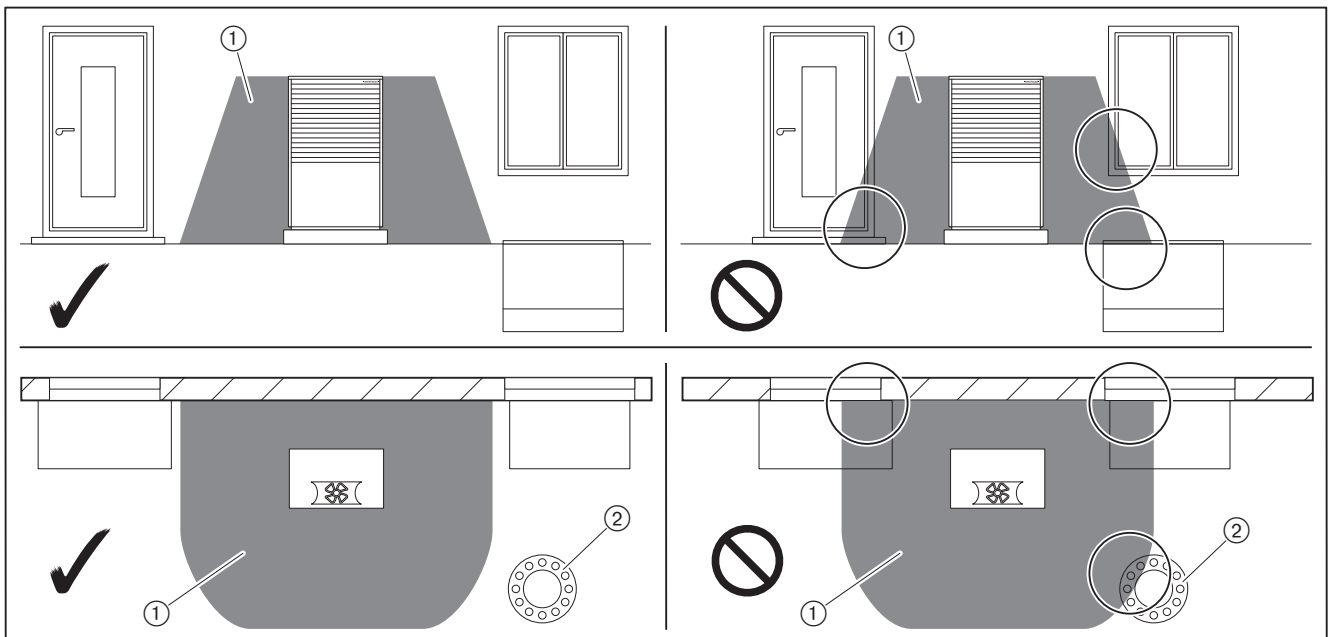
Die Einhaltung der vorgegebenen Schutzbereiche liegt während der gesamten Betriebsdauer in der Verantwortung vom Betreiber.

Das Kältemittel R290 ist leicht entflammbar. Deshalb darf im Schutzbereich ① weder kurzfristig noch dauerhaft eine Zündquelle vorhanden sein. Mögliche Zündquellen sind z. B.:

- Offene Flammen
- Elektrische Anlagen
- Steckdosen
- Lampen
- Lichtschalter
- Elektrischer Hausanschluss
- Funkenbildende Werkzeuge
- Gegenstände mit hohen Oberflächentemperaturen

Bei einer Leckage muss sichergestellt sein, dass kein Kältemittel in das Gebäude gelangen kann. Deshalb dürfen im Schutzbereich ① keine Gebäudeöffnungen vorhanden sein. Gebäudeöffnungen sind z. B.:

- Fenster, Dachfenster
- Türen
- Lichtschächte, Oberlichter
- Öffnungen von Lüftungstechnischen Anlagen, Dachentlüfter
- Pump- oder Abwasserschächte
- Einläufe in die Kanalisation
- Fallrohre
- Dachentwässerungseinrichtungen



- ✓ erlaubt
- ⊘ nicht erlaubt
- ① Schutzbereich
- ② Schacht

4.2.2 Mindestabstand



Verletzungsgefahr durch Vereisung

Durch die Wärmepumpe abgekühlte Luft kann zu Vereisungen (z. B. Gehweg, Regenfallrohr) und zu Wärmeverlusten in angrenzenden beheizten Räumen führen.

- ▶ Abluft nicht auf Wand, Gehweg, Straße oder Regenfallrohr richten.
- ▶ Mindestabstand einhalten.



Schaden am Gerät durch Nichteinhalten vom Mindestabstand

Ein Kurzschluss der Abluft kann zu Störungen führen.

Durch Vereisung kann das Gerät beschädigt werden.

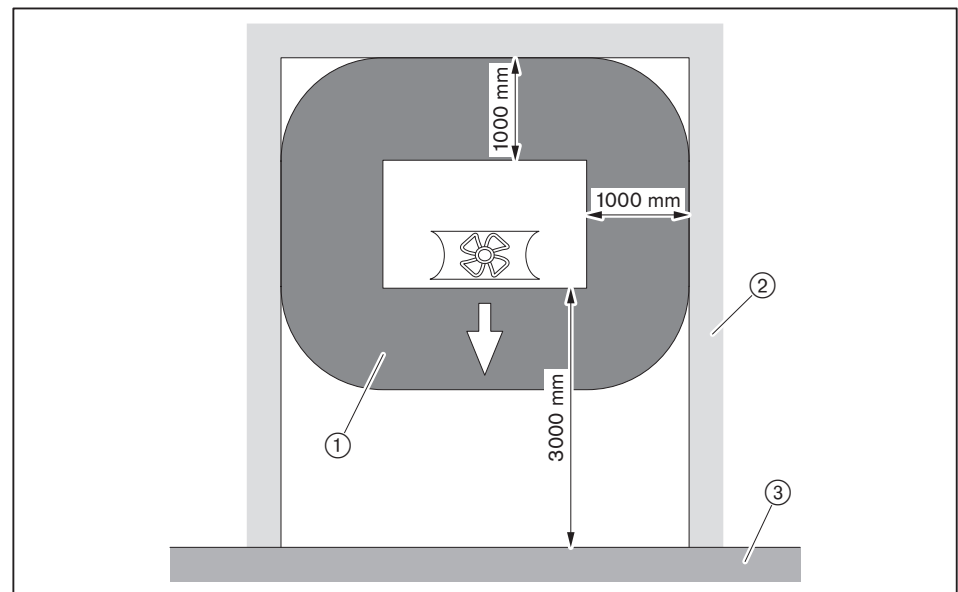
- ▶ Keine festen Gegenstände im Zuluft- und Abluftbereich aufstellen.
- ▶ Mindestabstand einhalten.

4.2.2.1 Aufstellung auf dem Boden

Aufstellung auf einer Freifläche

Weishaupt empfiehlt die Aufstellung auf einer Freifläche.

- ▶ Schutzbereich ① einhalten [Kap. 4.2.1].
- ▶ Mindestabstand zu Gehweg, Straße und Nachbargrundstück einhalten.

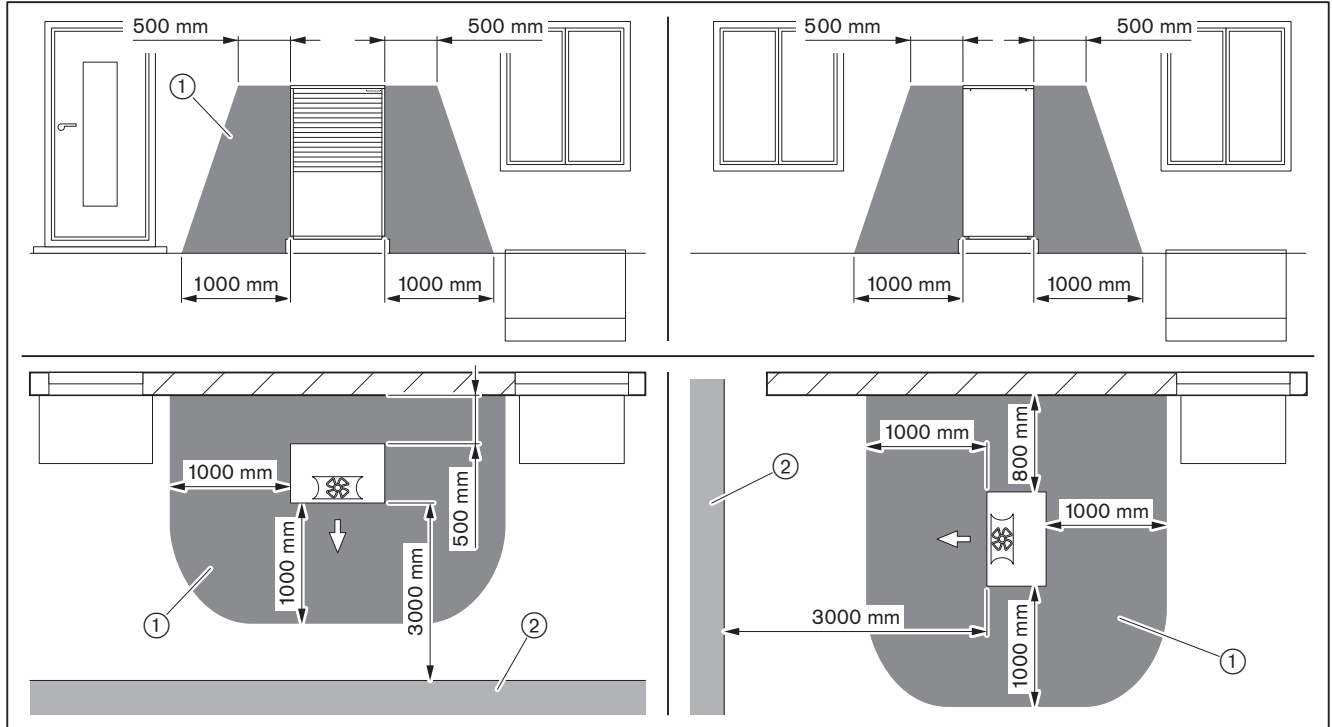


- ① Schutzbereich
- ② Gehweg, Straße
- ③ Gehweg, Straße, Nachbargrundstück

4 Montage

Aufstellung gebäudenah

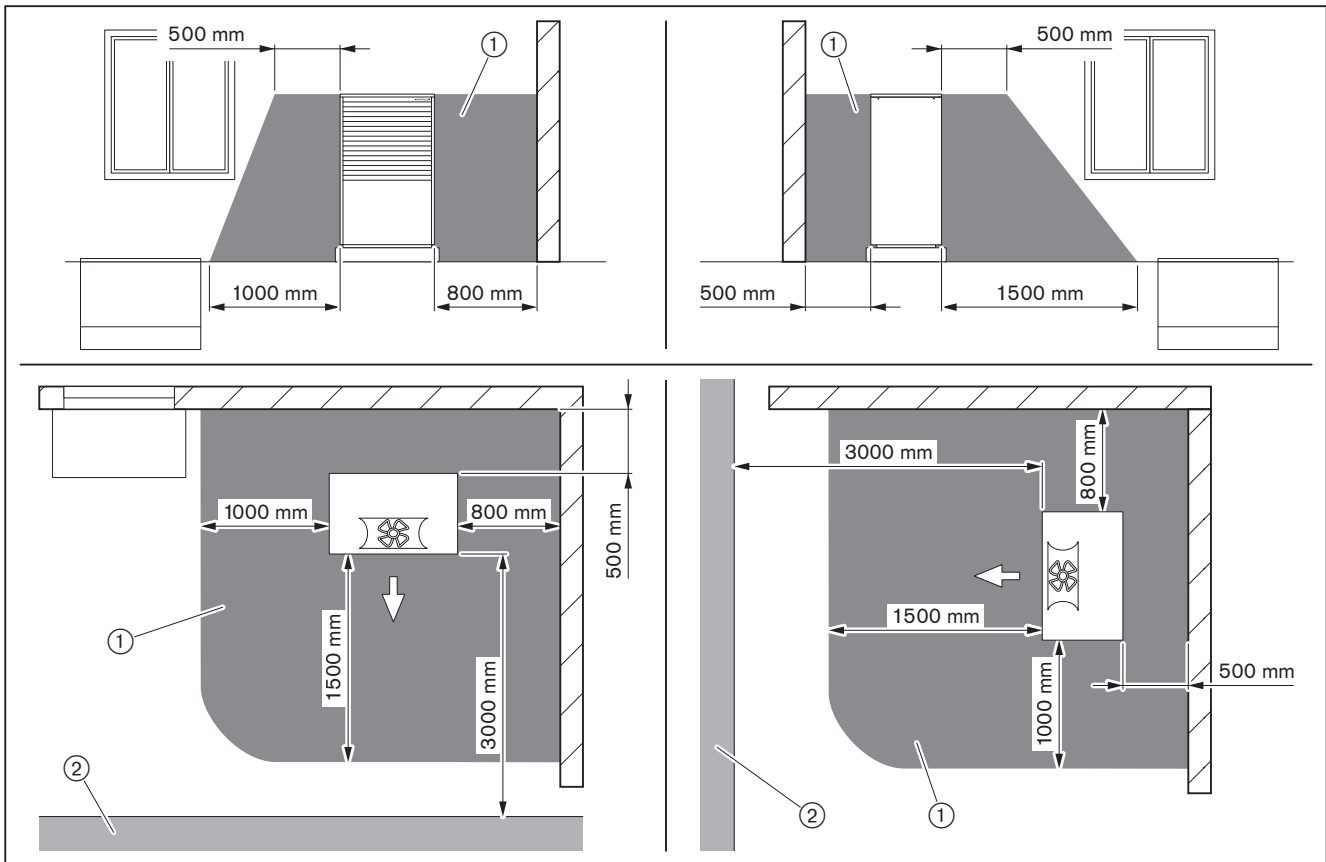
- Schutzbereich ① einhalten [Kap. 4.2.1].
- Mindestabstand zu Gebäude, Gehweg, Straße und Nachbargrundstück einhalten.



- ① Schutzbereich
② Gehweg, Straße, Nachbargrundstück

Aufstellung in einer Ecke

- Schutzbereich ① einhalten [Kap. 4.2.1].
- Mindestabstand zu Gebäude, Gehweg, Straße und Nachbargrundstück einhalten.



- ① Schutzbereich
- ② Gehweg, Straße, Nachbargrundstück

Aufstellung im Bereich von Garagen, Parkhäusern, Tiefgaragen und Parkplätzen



Explosionsgefahr durch austretendes Kältemittel

Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel. Eine Kollision kann zu Kältemittelaustritt und zur Explosion führen.

Ein für die zulässige Höchstgeschwindigkeit geeigneter Rammschutz (bauseits) ist erforderlich.

- Rammschutz außerhalb vom Schutzbereich montieren.

Örtliche Vorschriften und Richtlinien bei der Aufstellung von Wärmepumpen in der Nähe von Garagen und Parkplätzen beachten, z. B. GaStellV, GASTpIVO, BetrSichV.

- Schutzbereich einhalten [Kap. 4.2.1].
- Mindestabstände der jeweiligen Aufstellungsart einhalten.
- Rammschutz montieren.
- Hinweisschilder für das Verbot von Zündquellen im Schutzbereich (bauseits) sichtbar montieren.

4 Montage

4.2.2.2 Aufstellung auf dem Flachdach

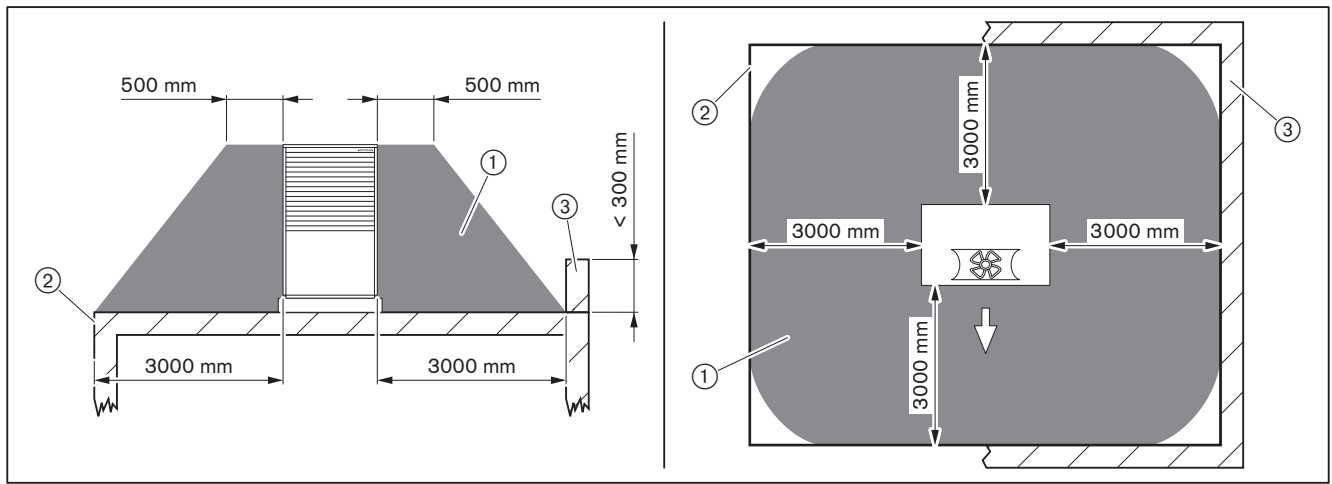
Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.4.1].



Bei der Montage auf einem Flachdach in Leichtbauweise (z. B. Holzständerbauweise) kann Körperschall auftreten.

Flachdachaufstellung auf einer Freifläche

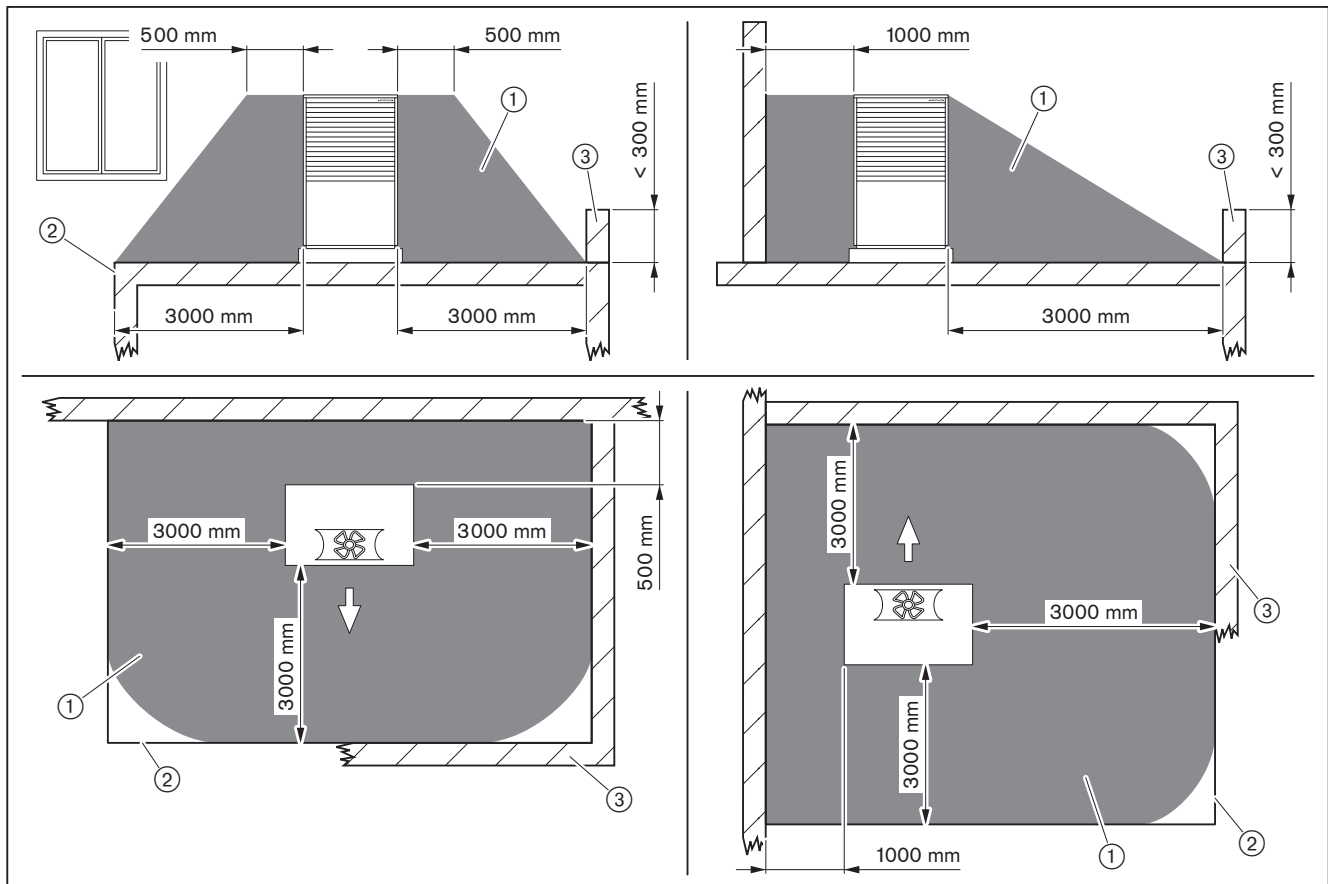
- ▶ Schutzbereich ① einhalten [Kap. 4.2.1].
- ▶ Mindestabstand zu Dachkante oder umlaufendem Dachaufbau einhalten.



- ① Schutzbereich
- ② Dachkante
- ③ umlaufender Dachaufbau (z. B. Attika)

Flachdachaufstellung gebäudenah

- Schutzbereich ① einhalten [Kap. 4.2.1].
- Mindestabstand zu Dachkante oder umlaufendem Dachaufbau einhalten.



- ① Schutzbereich
- ② Dachkante
- ③ umlaufender Dachaufbau (z. B. Attika)

4 Montage

4.2.3 Transport

Arbeitsschutzvorschriften zum Heben und Tragen von Lasten beachten
[Kap. 3.4.13].



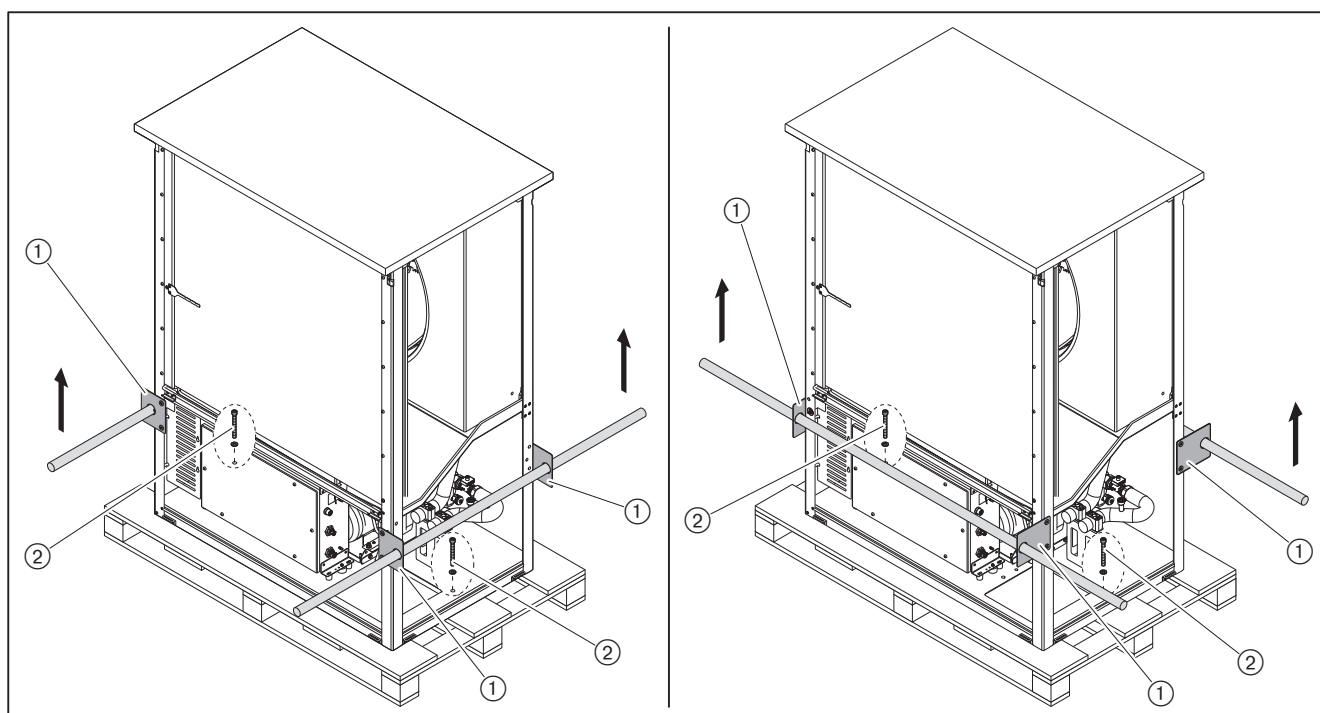
Explosionsgefahr durch austretendes Kältemittel

Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel. Unsachgemäßer Transport kann zu Kältemittelaustritt und zur Explosion führen.

- ▶ Kältekreis nicht beschädigen.
- ▶ Gerät nicht mehr als 45° kippen.
- ▶ Schutzbereich einhalten [Kap. 4.2.2].

Die Verkleidung oben muss nicht entfernt werden.

- ▶ Verkleidung entfernen [Kap. 8.4].
- ▶ Beiliegende Transporthalterungen ① an der langen oder kurzen Seite montieren.
- ▶ 3/4"-Rohre (bauseits) an den Transporthalterungen einführen.
- ▶ Transportsicherung ② entfernen.



4.2.4 Wärmepumpe montieren

Montagebedingungen beachten [Kap. 4.1].

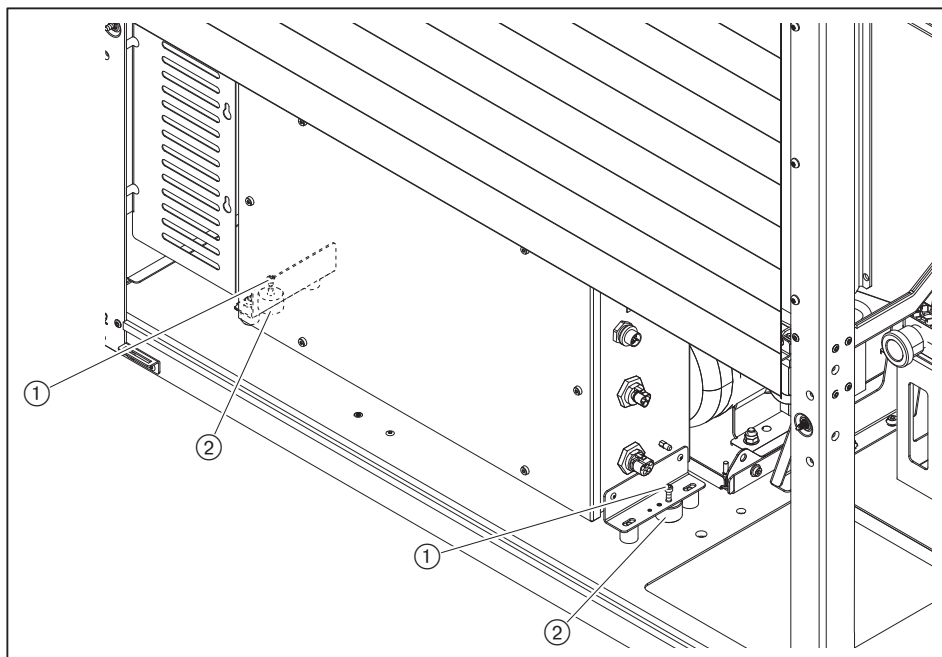
Fundamentplan beachten [Kap. 10.1].

Das Kondensat kann nur ablaufen, wenn die Wärmepumpe waagrecht steht.

- ▶ Wärmepumpe auf Fundament oder Distanzrahmen (Zubehör) stellen.
- ▶ Wärmepumpe waagrecht ausrichten.
- ▶ Wärmepumpe mit geeignetem Befestigungsmaterial (z. B. Schwerlastanker) montieren [Kap. 3.4.12].

Transportsicherung

- ▶ Schrauben ① am Elektrokasten entfernen und Transportsicherungen ② herausziehen.



5 Installation

Örtliche Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagen-Richtlinie LAR) beachten.

5.1 Anforderungen an das Heizwasser



Das Heizwasser muss der VDI-Richtlinie 2035 entsprechen.

- Unbehandeltes Füll- und Ergänzungswasser muss Trinkwasserqualität haben (farblos, klar, ohne Ablagerungen).
- Das Füll- und Ergänzungswasser muss vorfiltriert sein.
- Bei nicht diffusionsdichten Anlagenkomponenten muss die Wärmepumpe durch eine Systemtrennung vom Heizkreis getrennt werden.
- Der pH-Wert muss zwischen folgenden Bereichen liegen:
 - 8,2 ... 10,0 (ohne Aluminiumlegierungen in der Anlage)
 - 8,2 ... 9,0 (mit Aluminiumlegierungen in der Anlage)

Aufgrund der Eigenalkalisierung vom Heizwasser darf die Messung vom pH-Wert frühestens 10 Wochen nach Inbetriebnahme durchgeführt werden. Der pH-Wert muss ggf. angepasst werden, siehe VDI-Richtlinie 2035.
- Über das Anlagenvolumen muss die maximal zulässige Gesamthärte bestimmt werden [Kap. 5.1.2].
Das Füll- und Ergänzungswasser muss ggf. aufbereitet werden, siehe VDI-Richtlinie 2035.

5.1.1 Anlagenvolumen

Wenn keine Informationen über das Anlagenvolumen vorhanden sind, kann es aus der Tabelle überschlägig geschätzt werden.

Bei Anlagen mit Pufferspeichern muss der Pufferinhalt mitberücksichtigt werden.

Heizsystem	Überschlägiges Anlagenvolumen ⁽¹⁾	
	35/28 °C	55/45 °C
Röhren- und Stahlradiatoren	–	37 l/kW
Gussradiatoren	–	28 l/kW
Plattenheizkörper	–	15 l/kW
Lüftung	–	12 l/kW
Konvektoren	–	10 l/kW
Fußbodenheizung	25 l/kW	–

⁽¹⁾ Bezogen auf den Heizwärmebedarf vom Gebäude.

5.1.2 Wasserhärte

Über das Anlagenvolumen wird die maximal zulässige Gesamthärte bestimmt.



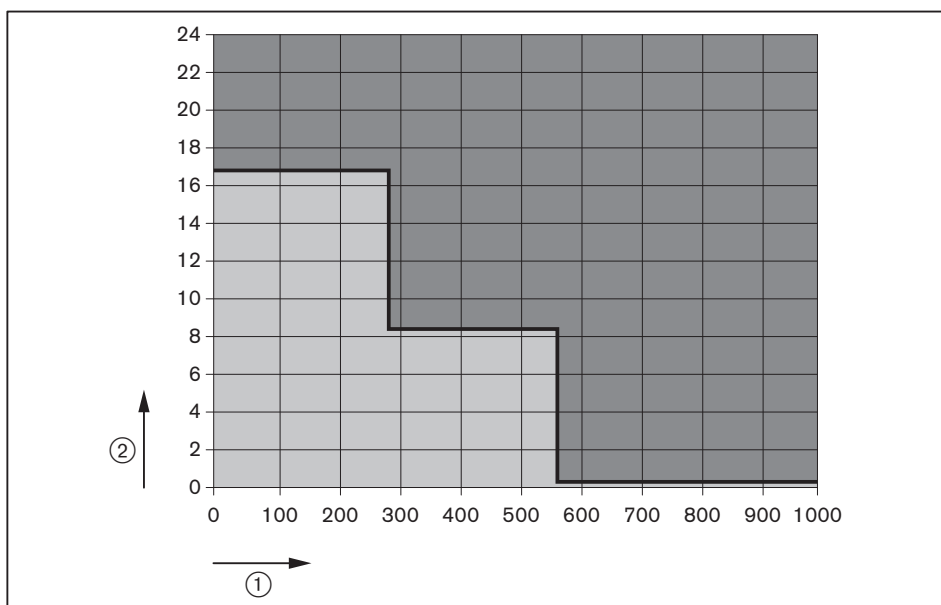
Wird die Wärmepumpe über eine Systemtrennung vom Heizungsnetz getrennt, empfiehlt Weishaupt, die Wärmepumpe mit unbehandeltem Wasser zu füllen.

- Aus Diagramm ermitteln, ob Maßnahmen zur Wasseraufbereitung erforderlich sind.

Wenn der Schnittpunkt im Bereich liegt:

- Füll- und Ergänzungswasser aufbereiten, siehe VDI-Richtlinie 2035.

Wenn der Schnittpunkt im Bereich liegt, muss das Füll- und Ergänzungswasser nicht aufbereitet werden.



① Anlagenvolumen [Liter]

② Gesamthärte [°dH]

 Wasseraufbereitung erforderlich

 Wasseraufbereitung nicht erforderlich



- Die Füll- und Ergänzungswassermenge und die Wasserqualität dokumentieren.

5.2 Hydraulikanschluss

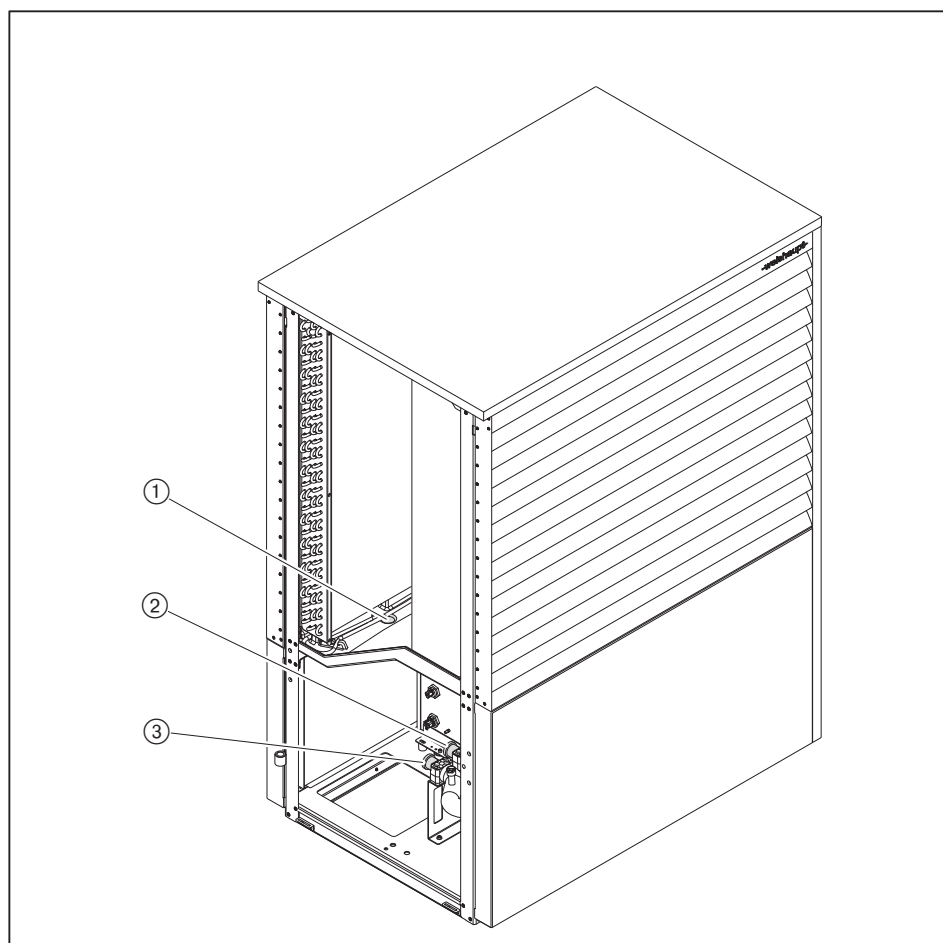


Explosionsgefahr durch austretendes Kältemittel am Entlüfter

Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel. Durch eine Leckage im Kältekreis der Wärmepumpe kann Kältemittel in das Heizwasser gelangen und am Entlüfter im Gebäude austreten. Deshalb empfiehlt Weishaupt im Heizkreis im Gebäude nur Handentlüfter einzubauen.

- ▶ Sicherstellen, dass sich keine Zündquelle in der Nähe vom Entlüfter befindet.
- ▶ Wenn Automatikentlüfter verwendet werden:
 - Automatikentlüfter unverzüglich nach dem Entlüften schließen.
 - Automatikentlüfter gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern.

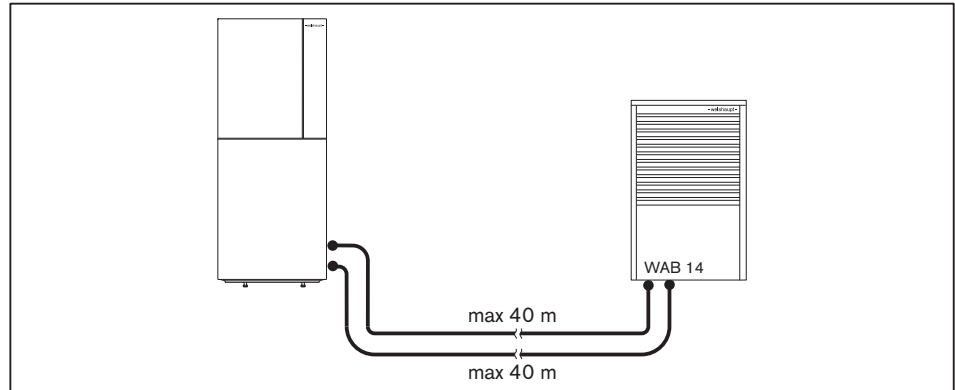
- ▶ Heizungsanlage mindestens mit dem 2-fachen Anlageninhalt durchspülen.
- ✓ Fremdkörper werden entfernt.
- ▶ Vorlauf und Rücklauf anschließen (Absperreinrichtungen einbauen).



- ① Kondensatablauf Ø 40 mm
- ② Vorlauf G1¼
- ③ Rücklauf G1¼

Installationsvorgaben Heizwasserleitung

Vor dem Verlegen der Heizwasserleitung die maximale Länge beachten.



HINWEIS

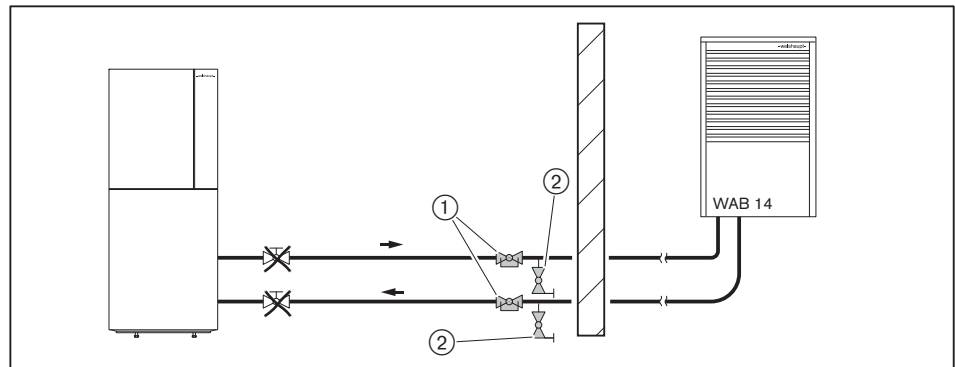
Druckerhöhung durch geschlossene Absperreinrichtung

Kombispeicher kann beschädigt werden.

- ▶ Kappenventile als Absperreinrichtung zwischen Kombispeicher und Wärmepumpe verwenden.
- ✓ Ein unzulässiges Absperren wird verhindert.

Beim Installieren der Heizwasserleitung im Gebäude beachten:

- ▶ Kappenventile ① als Absperreinrichtung an der Gebäudeinnenkante mit Entleermöglichkeit ② installieren.



Wasserfüllung



HINWEIS

Schaden am Gerät durch ungeeignetes Füllwasser

Korrosion und Ablagerungen können die Anlage beschädigen.

- ▶ Anforderungen an das Heizwasser und die örtlichen Vorschriften beachten [Kap. 5.1].

Maximalen Betriebsdruck beachten [Kap. 3.4.10].

- ▶ Absperreinrichtungen öffnen.
- ▶ Heizungsanlage über Füllhahn langsam füllen, dabei Anlagendruck beachten.

Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.4.1].



- ▶ Anlage am Handentlüfter entlüften.
- ▶ Dichtheit und Anlagendruck prüfen.

Es müssen mindestens 100 Liter Wasser während dem Abtauvorgang zur Verfügung stehen, damit der Abtauvorgang im Außengerät vollständig durchgeführt wird.

5.3 Kondensatanschluss



Explosionsgefahr durch austretendes Kältemittel

Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel. Durch eine Leckage im Kältekreis kann Kältemittel in den Kondensatablauf gelangen.

- ▶ Kondensatablauf nicht in das Gebäude führen.
- ▶ Kondensat bauseits ordnungsgemäß ableiten.



Erstickengefahr durch austretendes Kältemittel

Durch eine Leckage im Kältekreis kann Kältemittel in den Kondensatablauf gelangen. Einatmen kann zum Erstickten führen.

- ▶ Kondensatablauf nicht in das Gebäude führen.
- ▶ Kondensat bauseits ordnungsgemäß ableiten.



Schaden an Bausubstanz, Untergrund und Gerät durch Kondensat

Kondensat kann die Bausubstanz und den Untergrund beschädigen oder verschmutzen. Durch gefrierendes Kondensat kann das Gerät beschädigt werden.

- ▶ Kondensat bauseits frostfrei abführen.



Kondensatschlauch so verlegen, dass sich kein Wassersack (Siphoneffekt) bildet und das Kondensat ungehindert abfließen kann.

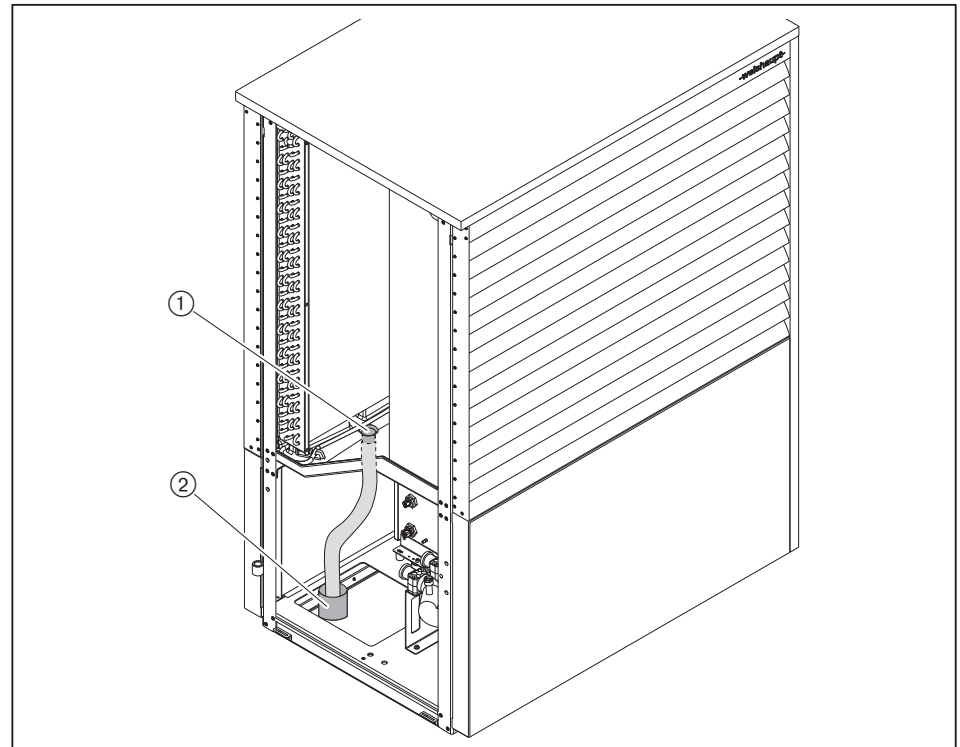
Fundamentplan beachten [Kap. 10.1].

Aus dem Gerät kann eine hohe Kondensatmenge austreten:

- WAB 14: bis zu 55 Liter pro Tag

Ein Kondensatschlauch Ø Innen 40 mm liegt der Wärmepumpe bei.

- ▶ Kondensatschlauch mit Rohrschelle an Ablaufstutzen ① der Kondensatwanne montieren.
- ▶ Kondensatschlauch zur Kondensatableitung ② verlegen, ggf. Kondensatschlauch auf geeignete Länge kürzen.



5.4 Elektroanschluss



Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten, Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.

Der Elektroanschluss darf nur von elektrotechnisch ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.



Schaden durch falsches Verlegen der Leitung

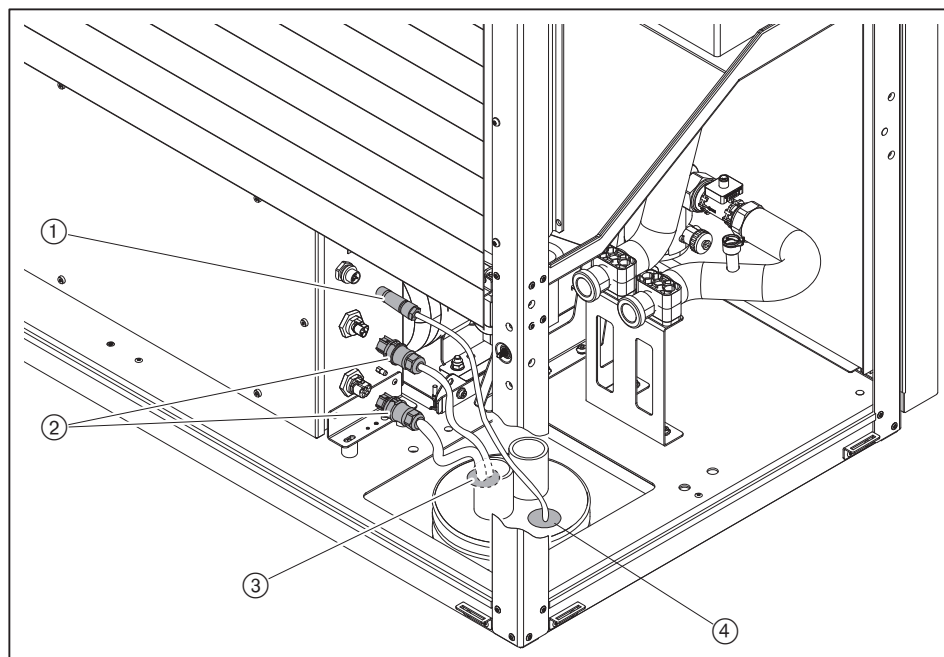
Heißer Verdichter und heiße Rohre können die Elektroinstallation beschädigen.

- ▶ Leitungen so befestigen, dass diese keine heißen Bauteile berühren.

Für den Modbus-Anschluss und die Spannungsversorgung sind 3 Anschlussleitungen erforderlich (Zubehör).

Anschlussleitungen für die Spannungsversorgung und die Modbus-Leitung dürfen nicht zusammen verlegt werden.

- ▶ Spannungsversorgung Wärmepumpe und Verdichter ② in Leerrohr ③ verlegen und Leitungen anschließen.
- ▶ Modbus-Leitung ① in Leerrohr ④ verlegen und Leitung anschließen.

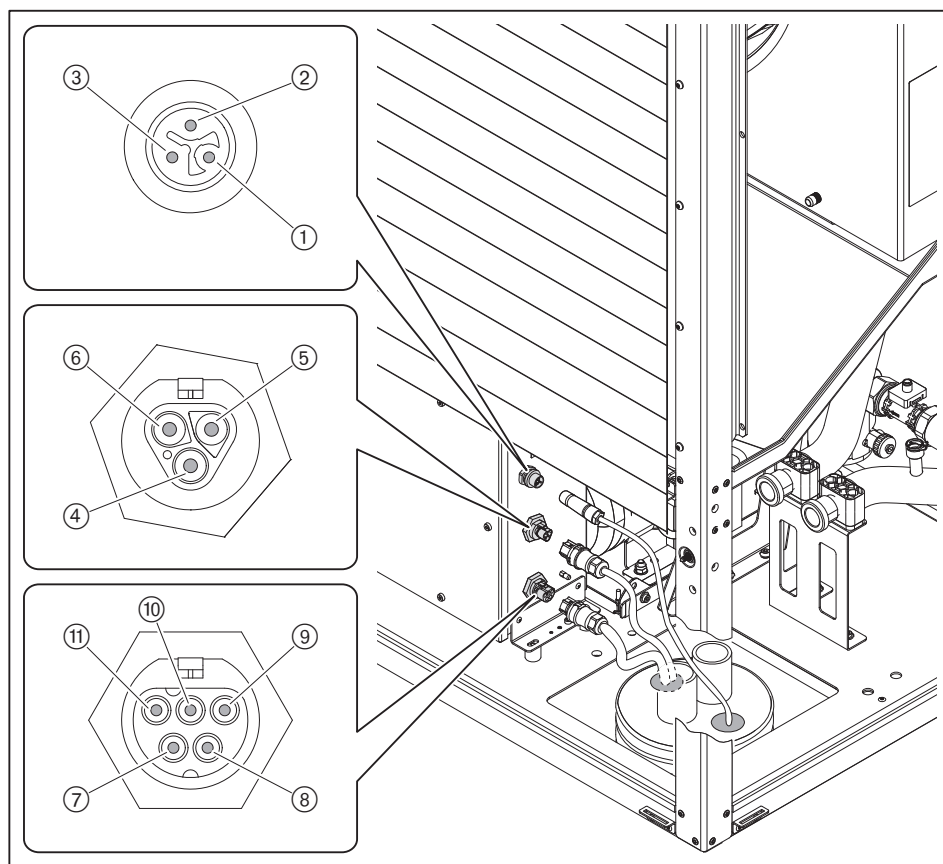


5 Installation

5.4.1 Anschlussplan

Hinweise zum Elektroanschluss beachten [Kap. 5.4].

Wärmepumpe			Anschlussleitung (Zubehör)	Beschreibung
Anschluss	Nr.	Funktion	Farbe	Anschluss
Modbus	①	GND	weiß	Wärmepumpenregler WAB: GND Kombispeicher WKS #5: –
	②	–	grün	Wärmepumpenregler WAB: – Kombispeicher WKS #5: B
	③	+	braun	Wärmepumpenregler WAB: + Kombispeicher WKS #5: A
Steuerung / Spannungsversorgung	④	L1	Braun	[Kap. 3.4.2]
	⑤	N	Blau	
	⑥	PE	Grün / Gelb	
Verdichter	⑦	L1	Braun	[Kap. 3.4.2]
	⑧	L2	Schwarz	
	⑨	L3	Grau	
	⑩	PE	Grün / Gelb	
	⑪	N	Blau	



6 Inbetriebnahme

Siehe Montage- und Betriebsanleitung:

- "Wärmepumpenregler WAB" (Druck-Nr. 833302xx)
– oder –
- Kombispeicher WKS 300/100 LE / Unit-E / Bloc / C #5 (Druck-Nr. 833295xx)
– oder –
- Kombispeicher WKS 300/100 LE / Unit-E / Bloc / D #5 (Druck-Nr. 833313xx)

7 Außerbetriebnahme

7 Außerbetriebnahme

Die Außerbetriebnahme darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen.



Vor Beginn der Arbeit sicherstellen, dass alle Sicherheitsmaßnahmen für den Kältekreis beachtet werden [Kap. 2.4.4].

Bei Betriebsunterbrechung:

- ▶ Anlage ausschalten und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Bei Frostgefahr Anlage wasserseitig entleeren.

Bei Außerbetriebnahme zusätzlich:

- ▶ Kältemittel absaugen.
- ▶ Kältemaschinenöl aus dem Kältekreis und den Bauteilen entfernen.
- ▶ Kältemittel und Kältemaschinenöl fachgerecht entsorgen.
- ▶ Wärmepumpe kennzeichnen:
 - Gerät ist außer Betrieb
 - Kältemittel wurde entfernt
 - Kältemaschinenöl wurde entfernt
 - Datum und Unterschrift

8 Wartung

8.1 Hinweise zur Wartung



GEFAHR

Explosionsgefahr durch austretendes Kältemittel

Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel. Unsachgemäße Arbeiten können zu Kältemittelaustritt und zur Explosion führen.

- ▶ Kältekreis nicht beschädigen.
- ▶ Arbeiten nur an Geräten durchführen, die über den Potenzialausgleich geerdet sind.
- ✓ Elektrostatische Aufladung wird vermieden.



GEFAHR

Explosionsgefahr durch nicht entladenen Kondensator

Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel. Ein Lichtbogen vom Kondensator kann zur Explosion führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten ca. 5 Minuten abwarten.
- ✓ Elektrische Spannung baut sich ab.



GEFAHR

Erstickungsgefahr durch austretendes Kältemittel

Austretendes Kältemittel sammelt sich am Boden.

- Einatmen kann zum Erstickten führen. Berührung mit der Haut kann zu Erfrierungen führen.
- ▶ Kältekreis nicht beschädigen.



WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten, Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile

Heiße Bauteile können zu Verbrennungen führen.

- ▶ Bauteile nicht berühren.
- ▶ Bauteile auskühlen lassen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten

Scharfe Kanten an Bauteilen können zu Verletzungen führen.

- ▶ Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Auf scharfe Kanten achten.

Die Wartung darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen. Das Gerät sollte einmal im Jahr gewartet werden. Je nach Anlagenbedingungen kann auch eine häufigere Prüfung erforderlich sein.



Weishaupt empfiehlt einen Wartungsvertrag, um erforderliche Inspektions- und Wartungsarbeiten sicherzustellen.

Das Gerät sollte mindestens einmal jährlich auf Verunreinigungen (z. B. Laub) geprüft und ggf. gereinigt werden.

8 Wartung

Vor jeder Wartung

- ▶ Vor Beginn der Wartungsarbeiten Betreiber informieren.
- ▶ Über bauseitige Sicherung Wärmepumpe von der Spannungsversorgung trennen und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Wärmepumpe mit einem geeigneten Gaswarngerät auf ausgetretenes Kältemittel prüfen.
- ▶ Verkleidung entfernen [Kap. 8.4].

Wartung



Wartungsschritte entsprechend der beiliegenden Inspektionskarte durchführen und dokumentieren (Druck-Nr. 837579xx).

Nach jeder Wartung

Für die Dichtheitsprüfung vom Kältekreis die nationalen Vorschriften beachten.

- ▶ Sichtprüfung durchführen:
 - ordnungsgemäße Rohrverbindungen
 - Kältemittelleitung und Isolierung auf Beschädigung prüfen
 - Isolierung der Kältemittelleitung auf Vollständigkeit prüfen
 - Elektroleitungen auf Beschädigung prüfen
 - Bauteile auf Korrosion prüfen
- ▶ Ggf. schadhafte Elektroleitung und Bauteile ersetzen.
- ▶ Ggf. schadhafte Kältemittelleitung und Isolierung austauschen.
- ▶ Nach der Reparatur vom Kältekreis Druckprüfung durchführen.
- ▶ Dichtheit mit Lecksuchgerät prüfen.
- ▶ Funktionsprüfung durchführen.
- ▶ Durchgeführte Arbeiten im Einsatzbericht und in der Inspektionskarte dokumentieren.
- ▶ Verkleidung montieren.

8.2 Komponenten

Zusätzlich zu den in der Inspektionskarte aufgeführten Wartungsschritten müssen folgende Komponenten auf ihre Auslegungslbensdauer geprüft werden.

Komponenten, die erhöhten Verschleiß aufweisen oder deren Auslegungslbensdauer überschritten ist oder vor der nächsten Wartung überschritten wird, sind vorsorglich auszutauschen.

- ▶ Auslegungslbensdauer der Komponenten prüfen.
- ▶ Ggf. Komponenten austauschen.

Komponente	Auslegungslbensdauer
Hochdruckschalter	20 Jahre
Niederdruckschalter	20 Jahre

8.3 Wärmepumpe reinigen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 8.1].

Die Wärmepumpe sollte mindestens einmal jährlich, am besten vor Beginn der Heizperiode, gereinigt werden.



Explosionsgefahr durch austretendes Kältemittel

Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel. Unsachgemäße Arbeiten können zu Kältemittelaustritt und zur Explosion führen.

- ▶ Kältekreis nicht beschädigen.



Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten

Scharfe Kanten am Verdampfer können zu Verletzungen führen.

- ▶ Beim Reinigen vom Verdampfer Schutzhandschuhe tragen.



Schaden am Gerät durch falsches Reinigen

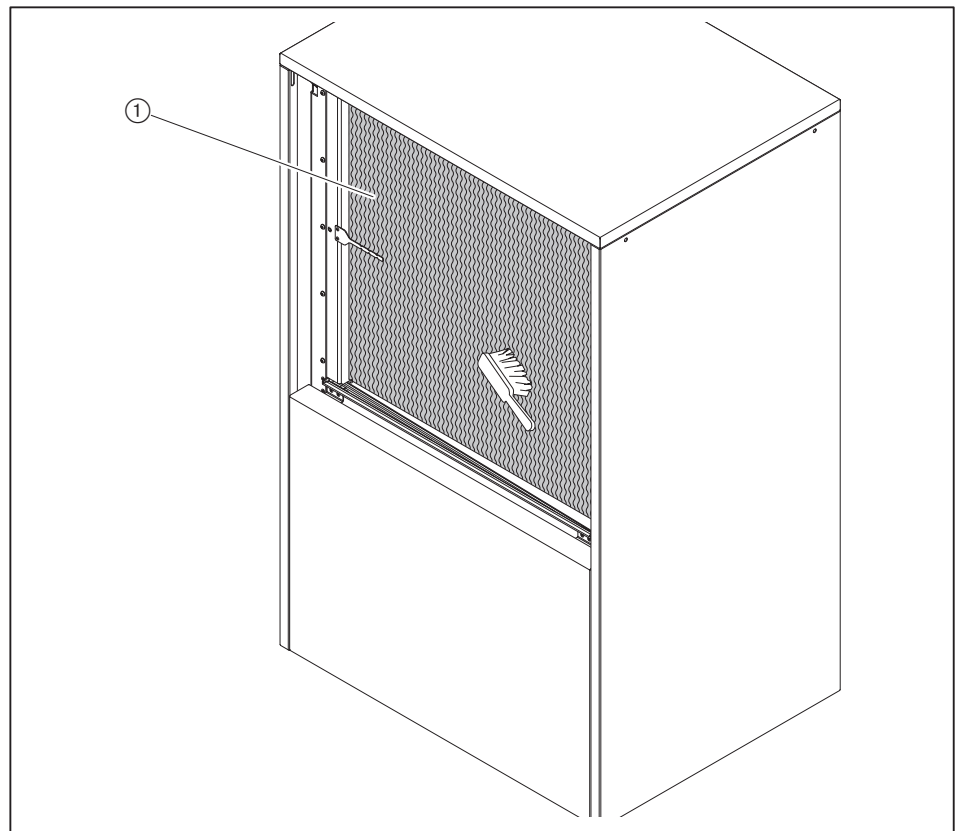
Eindringendes Wasser kann die elektrischen Bauteile beschädigen. Spitze Gegenstände können den Verdampfer und damit den Kältekreis beschädigen.

- ▶ Verkleidung nur mit feuchtem Tuch reinigen.
- ▶ Verdampfer nur mit weichem Besen reinigen.



Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.4.1].

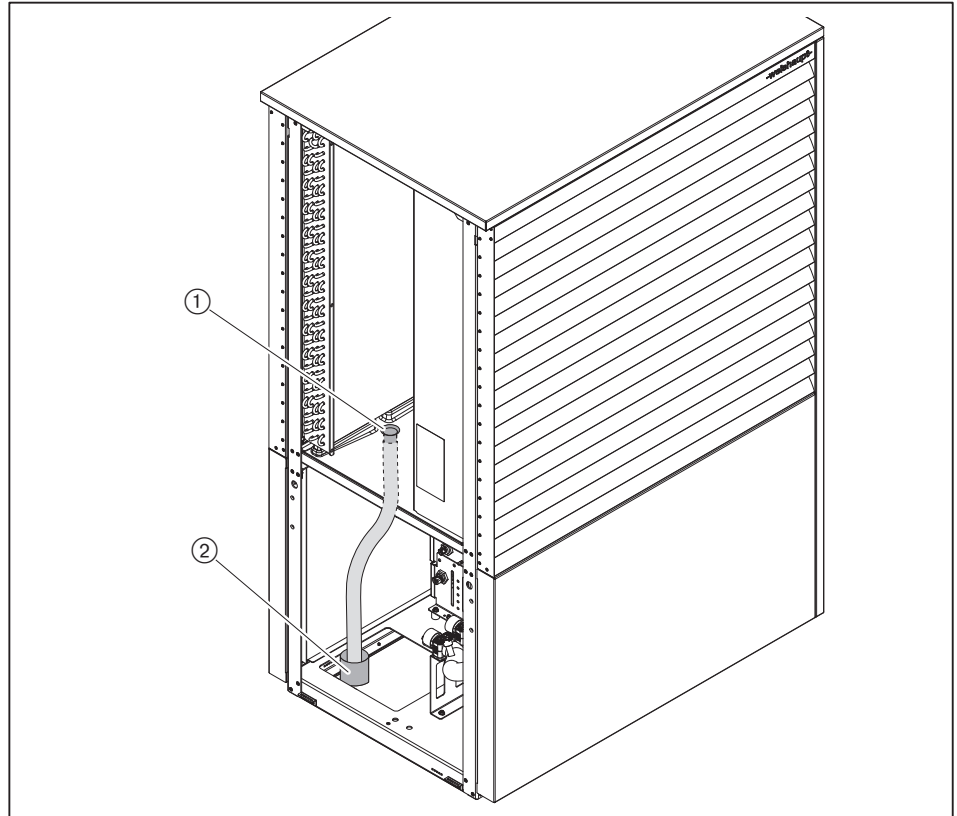
- ▶ Verdampfer ① mit Besen von Laub und Schmutz befreien.



8 Wartung

Kondensatablauf prüfen

- ▶ Kondensatablauf ① und ② prüfen.
- ▶ Kondensatwanne prüfen.
- ▶ Ggf. von Schmutz befreien.
- ✓ Kondensat kann ungehindert ablaufen.
- ▶ Kondensatablauf spülen.

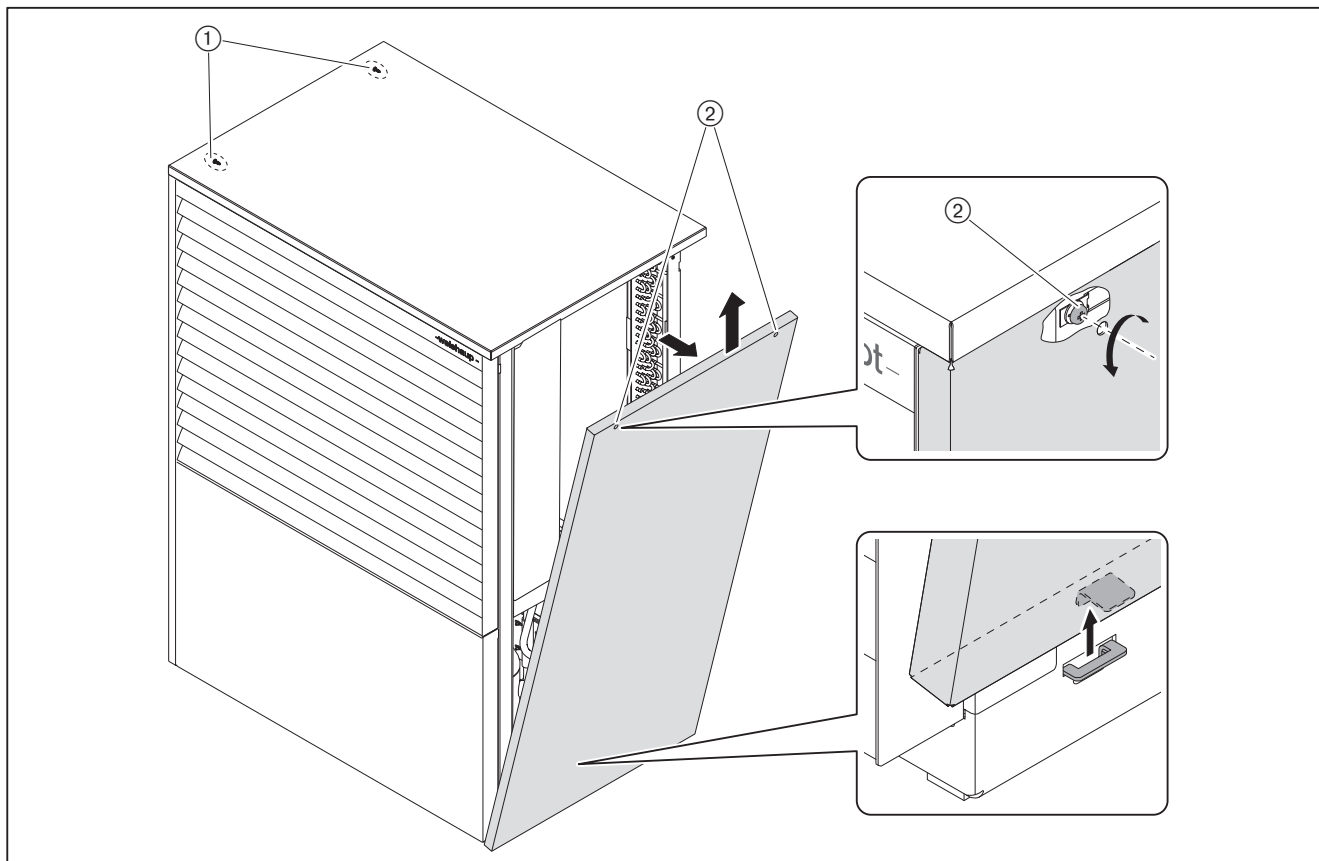


8.4 Verkleidung austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 8.1].

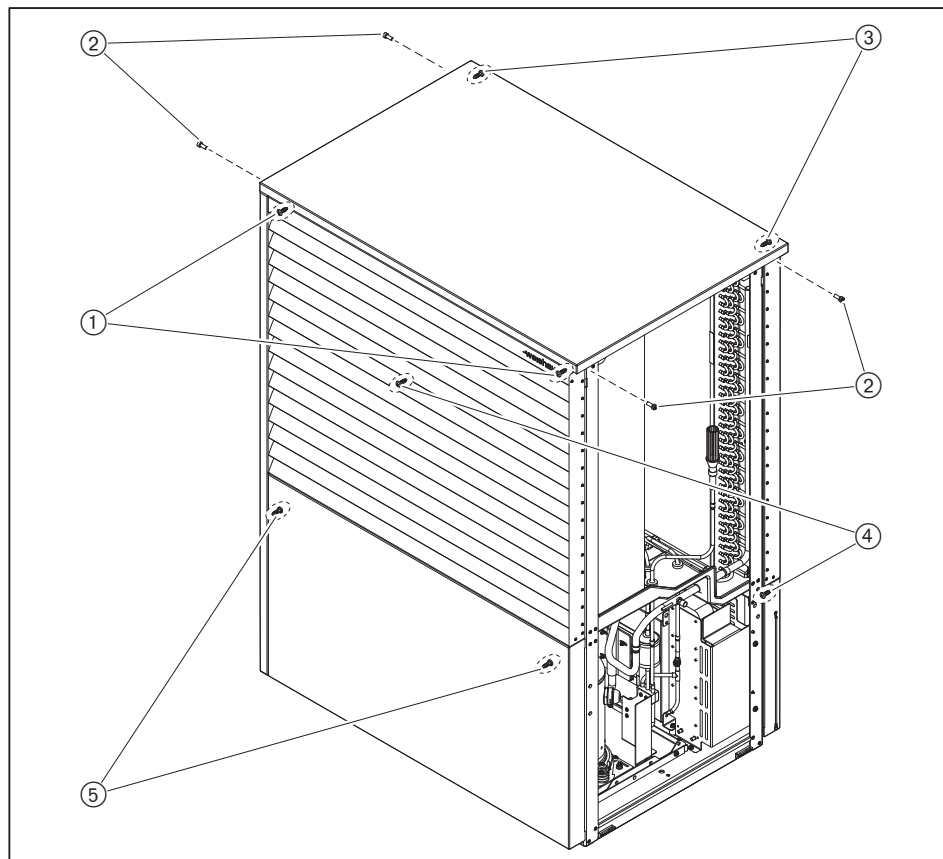
Verkleidung entfernen

- ▶ Wärmepumpe mit einem geeigneten Gaswarngerät auf ausgetretenes Kältemittel prüfen.
- ▶ Schrauben ② lösen (Kreuzschlitz-Schraubendreher).
- ✓ Seitenteil kippt nach vorne.
- ▶ Rechtes Seitenteil nach oben aus der Aufhängung nehmen.
- ▶ Schrauben ① lösen und linkes Seitenteil entfernen.



8 Wartung

- Schrauben ④ lösen und Verkleidung Verdampfer entfernen.
- Schrauben ⑤ lösen und Verkleidung Ventilator entfernen.
- Schrauben ① lösen und Schutzgitter Ventilator entfernen.
- Schrauben ③ lösen und Schutzgitter Verdampfer entfernen.
- Schrauben ② entfernen und Verkleidung oben abheben.



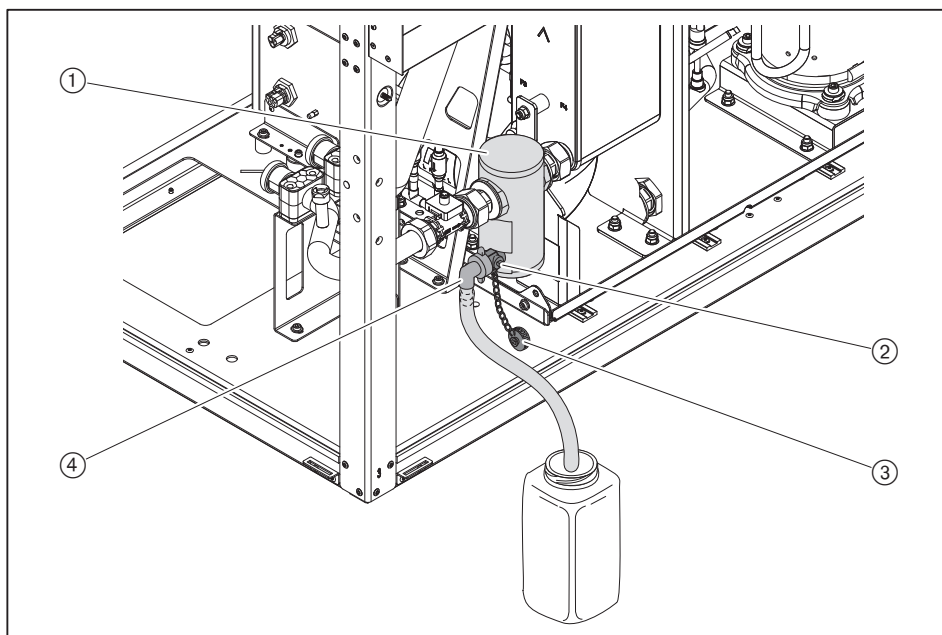
Verkleidung montieren

- Verkleidung in umgekehrter Reihenfolge montieren, dabei auf richtigen Sitz der Verkleidungen unten in der Aufhängung achten.

8.5 Schlammabscheider spülen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 8.1].

- ▶ Auffangbehälter bereitstellen.
- ▶ Verschlusskappe (3) vom Schlammabscheider (1) entfernen.
- ▶ Beiliegenden Winkel (4) (mit Schlauch) am Schlammabscheider befestigen.
- ▶ Mit der Verschlusskappe den Hahn (2) öffnen und den Schlammabscheider spülen.
- ▶ Wassermenge über die Spüleinrichtung oder ggf. über Füllhahn am Wärmepumpenkreis vom Speicher wieder nachfüllen.



8.6 Heizkreis entlüften

Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.4.1].



- ▶ Anlage am Handentlüfter entlüften.
- ▶ Dichtheit und Anlagendruck prüfen.

9 Technische Unterlagen

9 Technische Unterlagen

9.1 Fühlerkennwerte

Vorlauffühler Wärmepumpe (B4)
Rücklauffühler (B9)
Ölsumpfühler (T1)
Luftansaugfühler (T2)
Wärmetauscherfühler Verdampfer Austritt (T3)
Verdichtersauggasfühler (T4)
Kältemittelfühler Expansionsventil Eintritt (T5)
Druckgasfühler (DT)

NTC 10 kΩ							
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	401 860	-4	41 681	32	7 379	68	1 883
-39	373 810	-3	39 477	33	7 074	69	1 820
-38	347 933	-2	37 405	34	6 783	70	1 760
-37	324 043	-1	35 455	35	6 506	71	1 702
-36	301 975	0	33 621	36	6 241	72	1 646
-35	281 577	1	31 893	37	5 989	73	1 593
-34	262 710	2	30 266	38	5 749	74	1 541
-33	245 249	3	28 733	39	5 520	75	1 492
-32	229 079	4	27 288	40	5 301	76	1 444
-31	214 096	5	25 925	41	5 093	77	1 398
-30	200 204	6	24 639	42	4 894	78	1 354
-29	187 316	7	23 425	43	4 703	79	1 311
-28	175 354	8	22 279	44	4 522	80	1 270
-27	164 243	9	21 197	45	4 348	81	1 231
-26	153 918	10	20 175	46	4 182	82	1 193
-25	144 317	11	19 208	47	4 024	83	1 156
-24	135 385	12	18 294	48	3 872	84	1 121
-23	127 071	13	17 430	49	3 727	85	1 087
-22	119 328	14	16 612	50	3 588	86	1 054
-21	112 112	15	15 837	51	3 455	87	1 022
-20	105 385	16	15 104	52	3 328	88	992
-19	99 109	17	14 409	53	3 207	89	962
-18	93 252	18	13 751	54	3 090	90	934
-17	87 783	19	13 127	55	2 978	91	906
-16	82 674	20	12 535	56	2 871	92	880
-15	77 898	21	11 974	57	2 769	93	854
-14	73 432	22	11 441	58	2 671	94	829
-13	69 253	23	10 936	59	2 577	95	805
-12	65 341	24	10 456	60	2 486	96	782
-11	61 678	25	10 000	61	2 399	97	760
-10	58 246	26	9 567	62	2 316	98	738
-9	55 028	27	9 155	63	2 237	99	718
-8	52 011	28	8 764	64	2 160	100	698
-7	49 179	29	8 391	65	2 086	101	678
-6	46 522	30	8 037	66	2 016	102	659
-5	44 026	31	7 700	67	1 948	103	641

Wärmetauscher-Drucksensor

Niederdruck (P1)		Hochdruck (P2)	
mA	bar	mA	bar
4	0,00	4	0,00
6	1,25	6	3,75
8	2,50	8	7,50
10	3,75	10	11,25
12	5,00	12	15,00
14	6,25	14	18,75
16	7,50	16	22,50
18	8,75	18	26,25
20	10,00	20	30,00

9.2 Umrechnungstabelle Druckeinheit

Bar	Pascal			
	Pa	hPa	kPa	MPa
0,1 mbar	10	0,1	0,01	0,00001
1 mbar	100	1	0,1	0,0001
10 mbar	1 000	10	1	0,001
100 mbar	10 000	100	10	0,01
1 bar	100 000	1 000	100	0,1
10 bar	1 000 000	10 000	1 000	1

9.3 Druckgeräte

Die Druckgeräte erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU nach folgendem Konformitätsbewertungsverfahren:

Typ	Druckgerät	Bewertungsverfahren	
		Kategorie	Modul
WAB 14-B-RMD-A	Hochdruckschalter	IV	B+D
	Niederdruckschalter	IV	B+D
	Flüssigkeitssammler	II	D1
	Verdichter	I	A
	Flüssigkeitsabscheider	II	D1

10 Projektierung

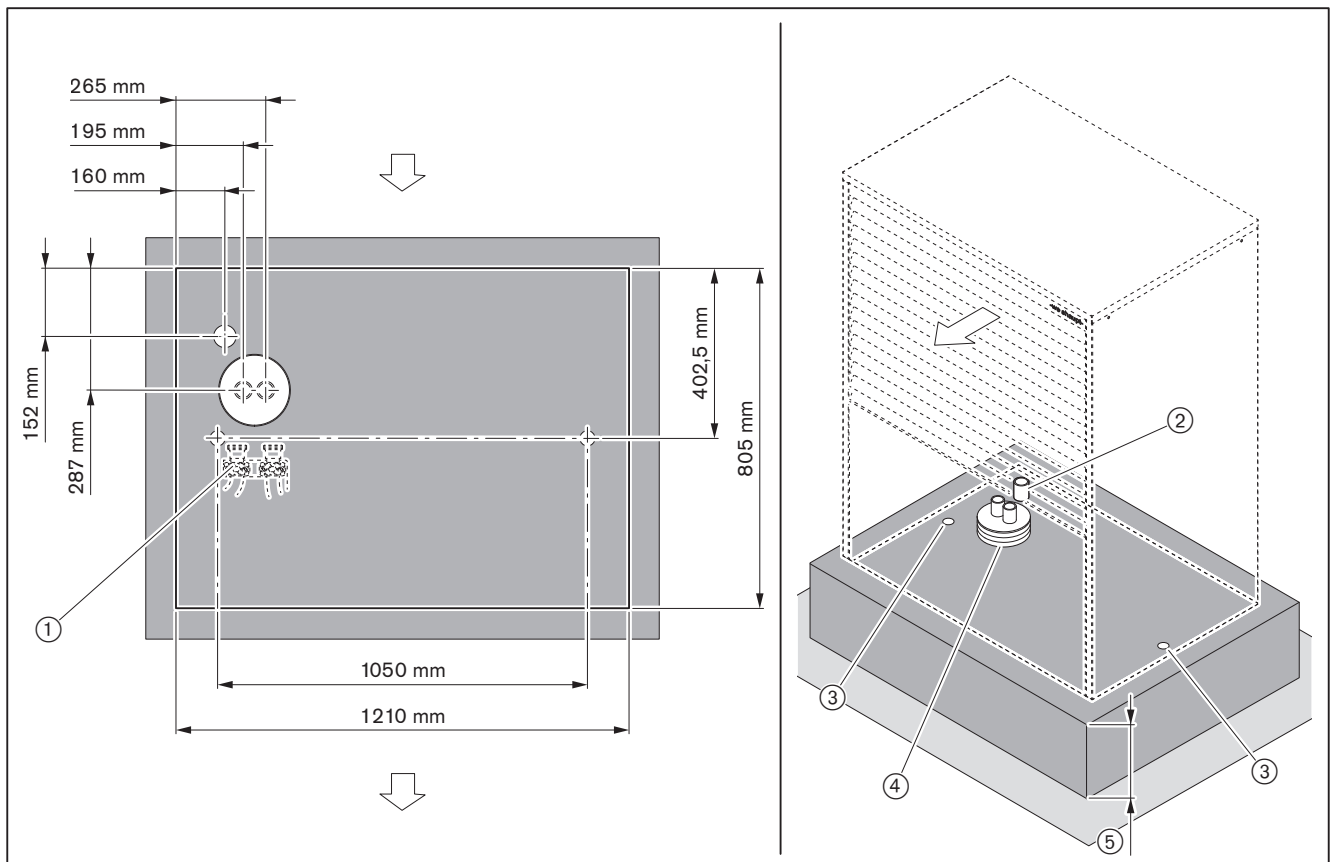
10.1 Fundamentplan

Der Hausanschluss der Heizwasserleitung muss gasdicht ausgeführt werden, siehe Montageanleitung "Hausanschluss" (Druck-Nr. 833305xx).

Installationsvorgaben für die Heizwasserleitung (Fernwärmeleitung) beachten [Kap. 5.2].



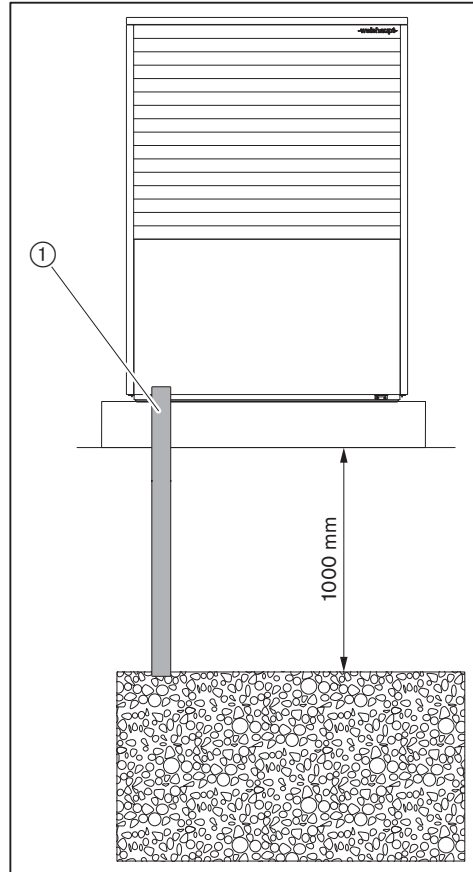
Weishaupt empfiehlt ein Flächenfundament, das umlaufend mindestens 50 mm größer ist als die Wärmepumpe.



Kondensatablauf



Weishaupt empfiehlt die Kondensatableitung in eine Rigole.



Kiesschicht (Drainagebereich)



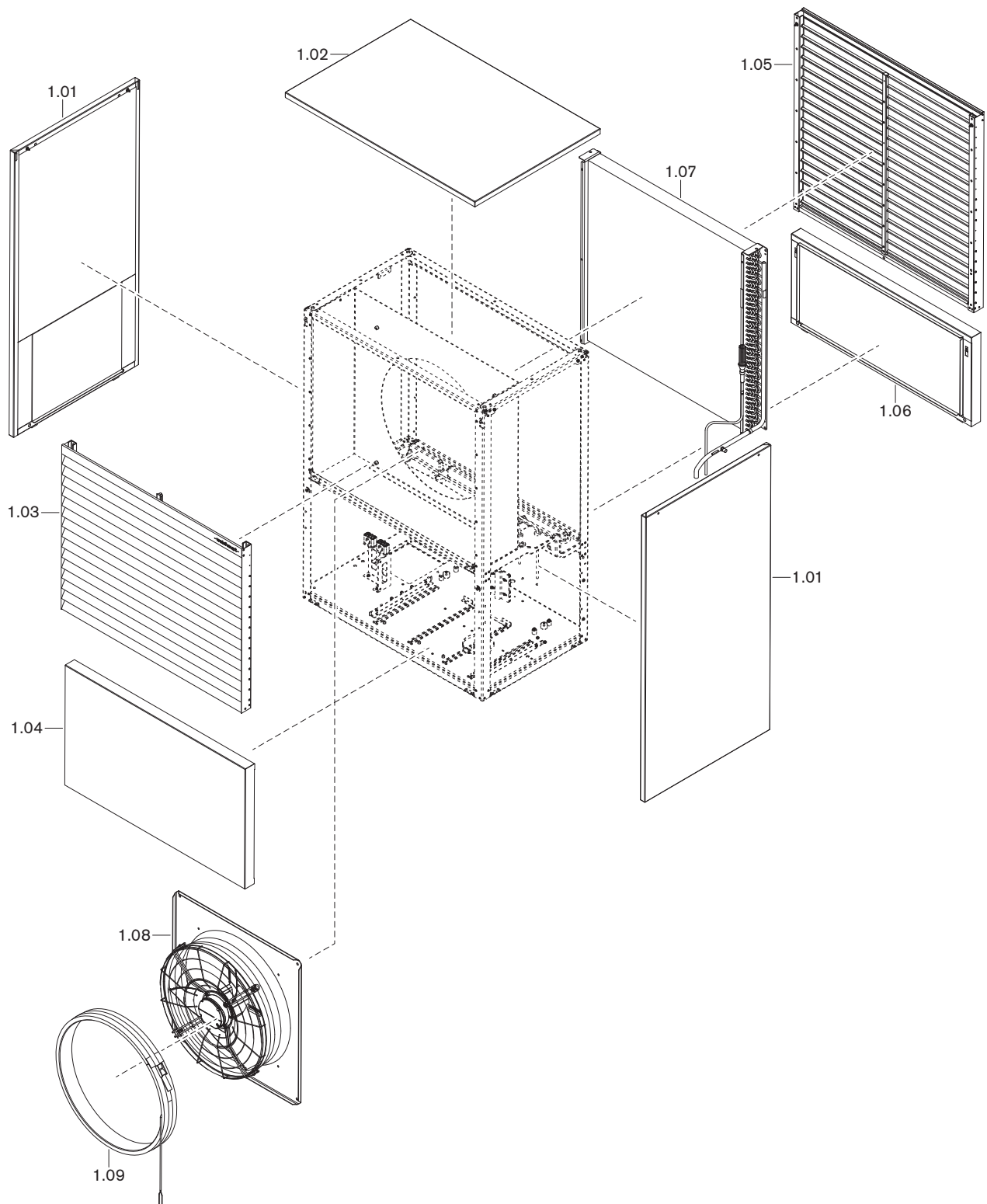
① Kondensatablaufrohr DN 100

Wenn das Kondensat über einen Regenwasserkanal abgeleitet wird:

- Im Kondensatablauf einen Siphon installieren, dabei beachten:
 - Siphon außerhalb der Wärmepumpe in frostfreier Tiefe installieren
 - Siphon muss zum Reinigen zugänglich sein

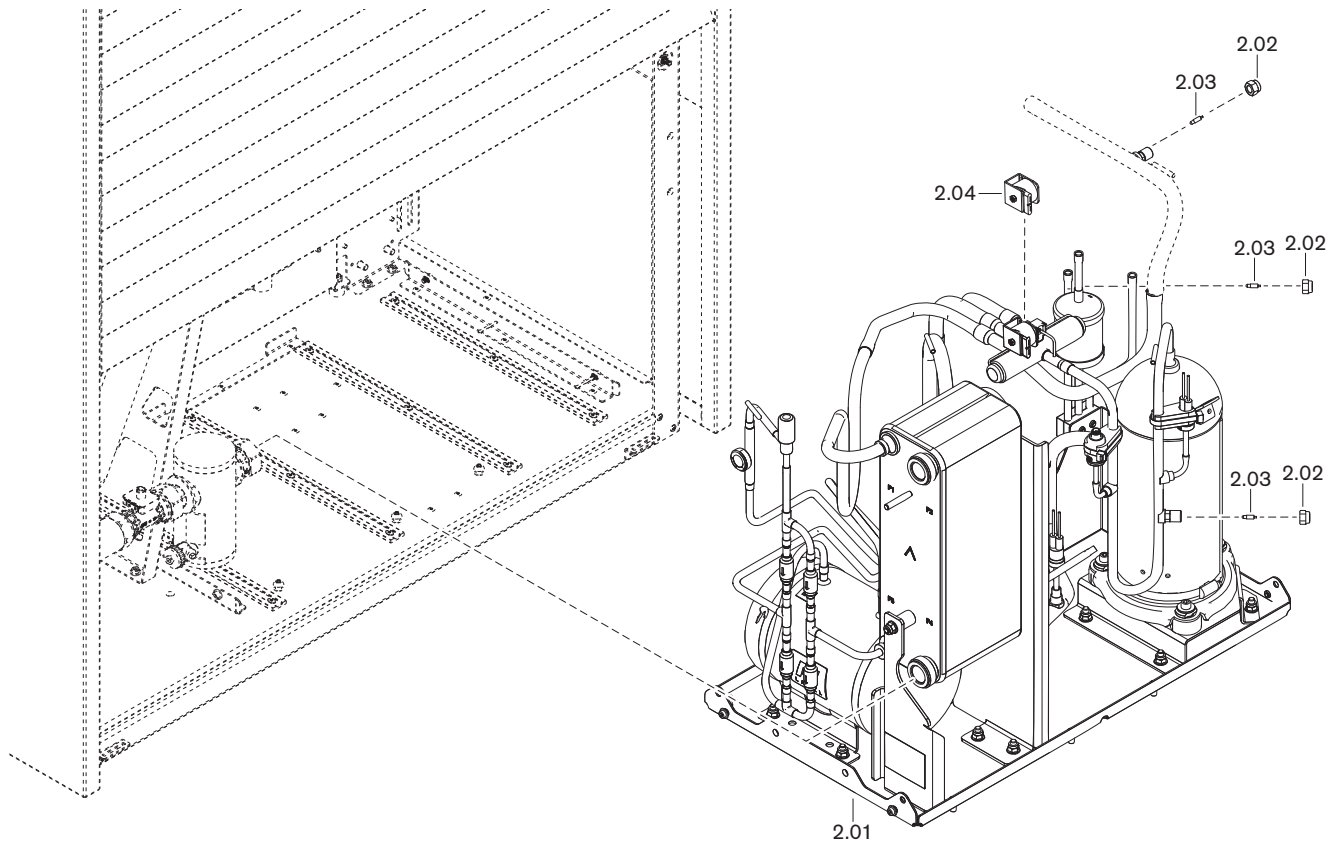
11 Ersatzteile

11 Ersatzteile



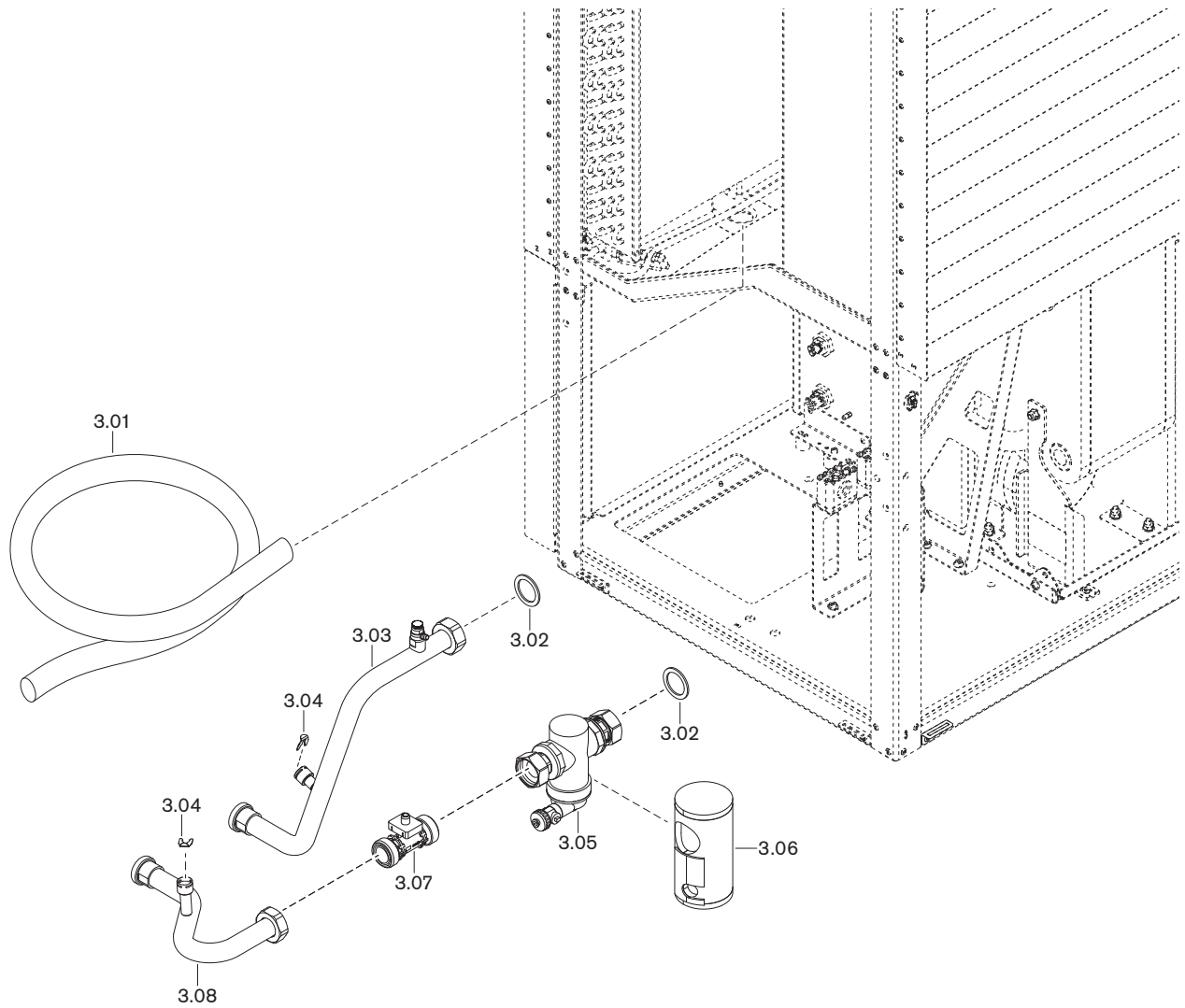
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.01	Verkleidung Seite	525 501 02 342
1.02	Verkleidung oben	525 501 01 732
1.03	Schutzgitter komplett Ausblasseite	525 501 02 312
1.04	Verkleidung Ausblasseite	525 501 02 332
1.05	Schutzgitter komplett	525 501 01 722
1.06	Verkleidung Ansaugseite	525 501 02 322
1.07	Verdampfer	525 501 02 302
1.08	Axialventilator mit Düsenringheizung	525 501 02 812
1.09	Düsenringheizung	525 501 02 142

11 Ersatzteile



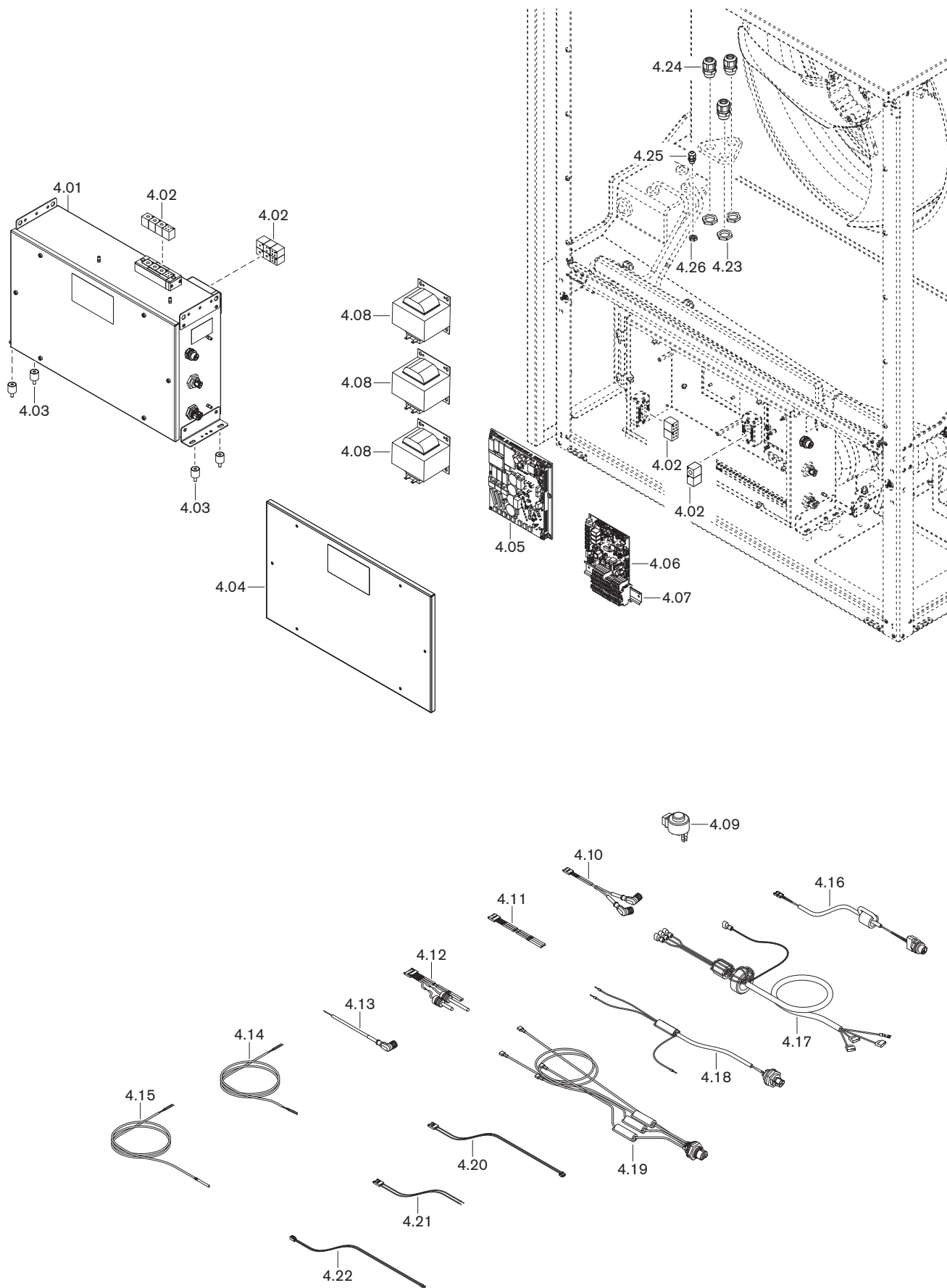
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
2.01	Einzelteile Kältesatz:	
	– Verdichter mit Isolierung	525 501 02 352
	– Gummifuß Verdichter	525 501 02 832
	– Verflüssiger mit Isolierung	525 501 02 372
	– 4-Wege-Umschaltventil mit Isolierung	525 501 02 402
	– Hochdruckschalter 32/24 bar	525 501 01 942
	– Hochdrucksensor PT5N-30P-FLR	525 501 01 952
	– Niederdruckschalter PS4-W5-ATEX	
	0,2/1,4 bar	525 501 02 202
	– Niederdrucksensor PT5N-10P-FLR	525 501 01 882
	– Rückschlagventile mit Isolierung	525 501 02 432
	– Einspritzleitung 3/8"	525 501 02 462
	– Isolierung Cool-Plate	525 501 01 452
	Isolierung Meterware:	
	– Isolierschlauch 3/8" Leitungen 2 m	525 501 01 572
	– Isolierschlauch 1/2" Leitungen 2 m	525 501 01 582
	– Isolierschlauch 5/8" Leitungen 2 m	525 501 02 112
	– Isolierschlauch 3/4" Leitungen 2 m	525 501 02 122
	– Isolierband Armaflex 25 mm /15 m	525 508 02 797
2.02	Überwurfmutter 7/16" mit Dichtkappe	515 508 31 392
	– Dichtkappe	525 501 01 112
2.03	Schraderventileinsatz	525 501 01 102
2.04	Spule Vierwegeventil	525 501 01 192

11 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
3.01	Kondensatschlauch DN40 1200 mm	525 508 02 197
3.02	Dichtung 28 x 38 x 2	482 101 30 437
3.03	Rohrleitung Vorlauf	525 501 02 512
3.04	Sicherungsblech Temperaturfühler Wasser	511 502 02 247
3.05	Schlammabscheider mit Isolierung – Verschraubung G1¼ ÜM x G1¼ AG	525 501 01 992 525 514 02 052
3.06	Isolierung für Schlammabscheider	525 514 02 062
3.07	Durchflusssensor VVX 25 mit O-Ringen	525 501 01 982
3.08	Rohrleitung Rücklauf	525 501 02 502

11 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
4.01	Elektrokasten komplett	525 501 02 492
4.02	Kabeldurchführungstülle	
	– SPP 0 B	525 501 01 322
	– SPP 3 B	525 501 01 392
	– SPP 5 B	525 501 01 422
	– SPP 10 B	525 501 01 312
	– SPP 2 x 3 B	525 501 01 412
	– SPP 4 x 3 B	525 501 01 402
4.03	Gummi Metall Puffer D20 x H20	525 508 02 337
4.04	Elektrokasten Deckel oben	525 501 01 472
4.05	Inverter	525 501 01 482
4.06	SEC-Mono Platine	525 501 01 242
4.07	Klemmleiste Klemmkasten	525 501 02 472
4.08	Spule 8A 5,5 kW 3 Ph	511 504 44 682
4.09	Spule Expansionsventil	515 514 31 577
4.10	Leitung Drucksensoren P1/P2	525 501 01 372
4.11	Fühlersatz T1-T3	525 501 01 692
4.12	Fühlersatz T4-T7	525 501 01 702
4.13	Leitung Durchflusssensor	525 501 02 132
4.14	Leitung Magnetspule Vierwegeventil	525 501 01 432
4.15	Fühler DLT Drive komplett NTC 10 K	525 501 02 822
4.16	Leitung Modbus Kältesatz	525 501 02 162
4.17	Leitung Leistung Verdichter	525 501 01 682
4.18	Leitung Versorgung SEC	525 501 01 252
4.19	Leitung Leistung Drive	525 501 02 482
4.20	Leitung Modbus EV3	525 501 02 192
4.21	Leitung SEC PWM 2	525 501 01 272
4.22	Verbindungsleitung Inverter Druckschalter	525 501 02 182
4.23	Sechskantmutter M25 x 1,5 EN50262	730 753
4.24	Verschraubung M25 x 1,5 IP68 EN50262	730 603
4.25	Verschraubung M12 x 1,5 IP68 EN50262	730 625
4.26	Sechskantmutter M12 x 1,5 EN50262	730 750

12 Notizen

12 Notizen

A		H	
Anlagenvolumen	34, 35	Haftung	5
Anschlussplan	40	Heizwasser	19, 34
Arbeitsfeld Heizen	17	Heizwasser-Volumenstrom	16
Arbeitsfeld Kühlen	18	Heizwasser-Vorlauftemperatur	16
Aufstellhöhe	16	Hochdruckschalter	14
Aufstellort	23	Hydraulikanschluss	36
Aufstellung	6, 15		
Auslegungslebensdauer	7, 44	I	
Außerbetriebnahme	42	Inhalt	22
Ausstellung	9	Inspektionskarte	44
B		K	
Bar	51	Kältemittel	6, 22
Befestigung	22	Kältemittel-Austritt	7
Betonsockel	52	Kennlinie	20, 21
Betriebsdruck	22	Klimaerwärmungspotential	22
Betriebsunterbrechung	42	Komponenten	12, 13
Brennbares Kältemittel	9	Kondensat	38
C		Kondensatablauf	22, 36, 53
CO ₂ -Äquivalent	22	Kühlleistung	18
COP	16, 17	Kühlwasser-Vorlauftemperatur	18
D		L	
Deckel	32	Lagerung	9, 16
Druckeinheit	51	Lamellen	48
Druckgeräte	51	Lebensdauer	7
Druckverlust	19	Leergewicht	22
Durchfluss	19	Leistung	16, 17
E		Leistungsbereich	16
EER	18	Leistungszahl	16, 17, 18
Elektrische Daten	15	Leitungsanlagen-Richtlinie	34
Elektroanschluss	39	Lüfter	11
Elektrostatistische Entladung	8	Luftfeuchtigkeit	16
Emission	16	M	
Entlüften	37, 49	Maße	22
Entlüfter im Gebäude	36	Maximalvolumenstrom	16
Entsorgung	9	mbar	51
Ersatzteile	55	Messe	9
ESD-Schutzmaßnahmen	8	Mindestvolumenstrom	16
Expansionsventil	11	Montage	22
F		N	
Fabriknummer	10	Netzspannung	15
Fehlerstrom-Schutzschalter	15	Niederdruckschalter	14
Fühler	11	Normen	15
Füllwassermenge	34	P	
Fundament	25, 33, 52	Pa	51
G		Pascal	51
Gasgeruch	7	PED	51
Geräuschemissionswert	16	Persönliche Schutzausrüstung	7
Gesamthärte	35	pH-Wert	34
Gewährleistung	5	PSA	7
Gewicht	22		
GWP	22		

13 Stichwortverzeichnis

R		Wasseranschluss	36
Reinigen	45	Wasseraufbereitung	35
Rücklauf	22, 36	Wasserfüllung	37
S		Wasserhärte	35
Schall	16	Wassermenge	37
Schalleistungspegel	16	Wasserqualität	35
Schaltplan	40	Windlast	25
Schlaganker	22	Z	
Schlammabscheider	11	Zulassungsdaten	15
Schraderventil	12		
Schutzart	15		
Schutzausrüstung	7		
Schutzgitter	48		
Schwerlastanker	33		
Serialnummer	10		
Sicherheitsausrüstung	9		
Sicherheitsmaßnahmen	7		
Sicherheitswärmetauscher	14		
Sicherheitszeichen	6		
Sicherung	15		
Spannungsversorgung	15		
Stillsetzen	42		
Stillstandzeit	42		
Symbol	6		
Systemtrennung	34, 35		
T			
Temperatur	16		
Transport	9, 16, 32		
Transportsicherung	33		
Treibhauspotential	22		
Typ	10		
Typenschild	10		
Typenschlüssel	10		
U			
Übersicht	12, 13		
Umgebungsbedingungen	16		
Umrechnungstabelle	51		
V			
VDI-Richtlinie 2035	34		
Ventilator	11		
Verdampfer	11		
Verdichter	11, 15		
Verflüssiger	11		
Verkleidung	32, 47		
Volumenstrom	16		
Volumenstromsensor	11		
Vorlauf	22, 36		
Vorlauftemperatur	16, 18		
W			
Wärmeleistung	16, 17		
Warnschild	6		
Wartung	44		
Wartungsvertrag	43		

Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability.
Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいゝものです。Това е
надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy.
اربن رةاب رت المرن ان است To je zanesljivost. Güvence
budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다.
To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämma on
luotettavuutta. هذه هي الوثوقية See on usaldusväärsus.
Pouzdana tvrtka. To jest niezawodność. นั่นคือความเชื่อถือได้
Це надійність. Isto é fiabilidade. To je spolehlivost.
यही विश्वसनीयता है. Det är pålitlighet. זאת אמינות.
Esto es fiabilidad. Это надёжность. Itulah kepercayaan.
值得信赖。Is é sin iontaofacht. Iyan ang maaasahan.
Aceasta este fiabilitatea. اتى ین سوشو ے ھو Tai - patikimumas.
Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je
pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.